Installations- und Bedienungsanleitung
Installation and Operation manual
Gebruiksaanwijzing

StecaGrid 300/500 (Wechselrichter, Inverter, Omvormer)
StecaGrid Control (Überwachungseinheit, Control Unit, Regel-unit)
StecaGrid Remote (Fernanzeige, Remote Display, Remote Display)

DE/EN/NL

717.545 | Z03 | 08.13

Inhalt

1 Zu dieser Anleitung 4
1.1 Gültigkeit 4
1.2 Adressaten 4
1.3 Symbolerklärung 4
2 Sicherheit 5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.2 Nicht zulässige Verwendung 5
2.3 Gefahren bei Montage und Inbetriebnahme 5
2.4 Haftungsausschluss 6
3. StecaGrid 300/500 (Wechselrichter) 7
3.1. Eigenschaften des StecaGrid 300/500 7
3.2. Anwendung 8
4. StecaGrid Control (Überwachungseinheit) StecaGrid Remote (Fernanzeige) 9
4.1. Einleitung 9
4.2. Vorteile 9
4.3. Systemanforderungen 10
5. Installation, Inbetriebnahme und Bedienung 11
5.1. Hinweise zur Montage 11
5.2. Montage 12
5.3. Inbetriebnahme StecaGrid 300/500 14
5.4. Bedienung StecaGrid 300/500 14
5.5. Inbetriebnahme StecaGrid Control 14
5.6. Bedienung StecaGrid Control 16
5.7. Inbetriebnahme StecaGrid Remote (Fernanzeige) 17
5.8. Bedienung StecaGrid Remote 18
5.9. Inbetriebnahme der Fernanzeige für zwei oder drei Überwachungseinheiten 21
6. Ändern der Systemkonfiguration nach der Inbetriebnahme ... 22
6.1. Erweitern einer vorhandenen Überwachungseinheit um eine Fernanzeige 22
6.2. Erweitern und/oder Ersetzen von Wechselrichtern 22
6.3. Ändern der Systemkonfiguration mit zwei oder drei Überwachungseinheiten und einer Fernanzeige 23
7. Technische Daten 24
8. Beheben von Störungen 26
8.1. LED Meldungen 26
8.2. Display-Meldungen 26
8.3. Fehlermeldungen 28
9. Wartung 31
10. Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen 31
11. Kontakt 33

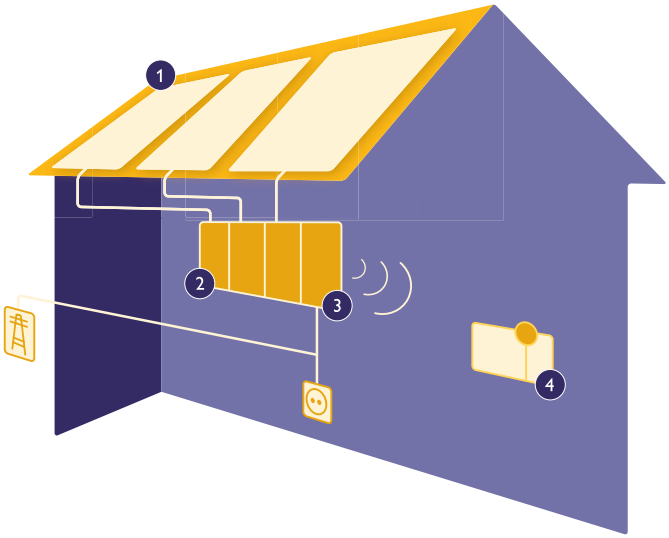
Sicherheit

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Der Anschluss an das Stromnetz darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal nach den Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens vorgenommen werden.

Systemübersicht



❶ Solarpanels
❷ StecaGrid 300/500
❸ StecaGrid Control
❹ StecaGrid Remote

Einleitung

Vor Ihnen liegt die Installations- und Gebrauchsanleitung für den Wechselrichter, die Überwachungs- und Fernanzeige.

Das netzgekoppelte System von Steca kann auf einfache Weise aus aufeinander abgestimmten Komponenten zusammengestellt werden. Das System besteht aus Mini-String-Wechselrichtern sowie Überwachungs- und Fernanzeigen. Es handelt sich um ein technisch anspruchsvolles, umweltverträgliches und funktionelles System, das sich problemlos installieren und bei Bedarf erweitern lässt.

Aktuelle Informationen über unser umfassendes Produktangebot finden Sie im Internet unter www.stecasolar.com.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Installation und der Verwendung des Systems.

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung beschreibt Installation, Inbetriebnahme, Funktion, Bedienung, Wartung und Demontage des Wechselrichters für netzgekoppelte Photovoltaikanlagen.

Für die Montage der übrigen Komponenten, z. B. der Photovoltaikmodule, der DC- bzw. AC-Verkabelung und weiterer Zubehörgeräte, sind die entsprechenden Montageanleitungen der jeweiligen Hersteller zu beachten.

1.2 Adressaten

Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Demontage des Wechselrichters dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss mit dieser Bedienungsanleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.

Der Endkunde darf nur die Bedienfunktionen ausführen.

1.3 Symbolerklärung

1.3.1 Aufbau von Warnhinweisen

Piktogramm

⚠ SIGNALWORT

Art, Quelle und Folgen der Gefahr!

▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

1.3.2 Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Gefahrenstufe	Eintretens-Wahrscheinlichkeit	Folgen bei Nichtbeachtung
⚠ **GEFAHR**	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ **WARNUNG**	Mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ **VORSICHT**	Mögliche drohende Gefahr	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr	Sachschaden

1.3.3 Hinweise

ⓘ HINWEIS

Hinweis zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten.

▶ Maßnahme zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten

1.3.4 Sonstige Symbole und Kennzeichnungen

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsaufforderung
▷	Resultat einer Handlung
-	Beschreibung einer Aktion
•	Aufzählung
Hervorhebung	Hervorhebung

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wechselrichter darf nur in netzgekoppelten Photovoltaikanlagen mit der zulässigen Nennleistung und innerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen verwendet werden.

2.2 Nicht zulässige Verwendung

In folgender Umgebung darf der Wechselrichter, die Überwachungseinheit und die Fernanzeige nicht betrieben werden:

- im Freien
- in feuchten Räumen
- in zu warmen Räumen
- in staubigen Räumen
- in Räumen, in denen leicht entzündliche Gasgemische entstehen können

2.3 Gefahren bei Montage und Inbetriebnahme

Folgende Gefahren bestehen während Montage / Inbetriebnahme des Wechselrichters und im Betrieb (bei Montagefehlern):

- Lebensgefahr durch Stromschlag
- Brandgefahr durch Kurzschluss
- Beeinträchtigte Feuersicherheit des Gebäudes durch fehlerhafte Leitungsführung
- Beschädigung des Wechselrichters und angeschlossener Geräte bzw. Komponenten bei unzulässigen Umgebungsbedingungen, unangemessener Energieversorgung (sowohl auf Gleichstrom- als auch auf der Wechselstromseite) sowie Anschluss nicht erlaubter Geräte bzw. Komponenten
- Es gelten daher alle Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten am Netz. Das Öffnen des Wechselrichters und der Überwachungseinheit ist nicht erlaubt. Lediglich die Fernanzeige darf zum Einsetzen des Displays und der Batterien geöffnet werden.

- Bei der Leitungsführung darauf achten, dass feuersicherheitstechnische bauliche Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden.
- Sicherstellen, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen am Montageort – insbesondere die vorgeschriebene Schutzart – nicht überschritten werden.
- Vom Werk angebrachte Schilder und Kennzeichnungen nicht verändern, entfernen oder unkenntlich machen.
- Vor dem Anschließen des Gerätes sicherstellen, dass die Energieversorgung (sowohl DC als auch AC) mit den angegebenen Werten auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Sicherstellen, dass Geräte bzw. Komponenten, die an den Wechselrichter angeschlossen werden, mit den technischen Daten des Wechselrichters übereinstimmen.
- Gerät gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
- Alle Arbeiten zur Montage des Wechselrichters und der Überwachungseinheit nur bei freigeschaltetem Netz und freigeschaltetem Photovoltaikgenerator durchführen.
- Den Wechselrichter gegen Überlastung und Kurzschluss schützen.

2.4 Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Wechselrichters können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden.

Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Wechselrichters resultieren.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der technischen Daten oder der Montage- und Betriebsanleitung vorzunehmen.

- ▶ Wenn erkennbar ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z. B. bei sichtbaren Beschädigungen), Gerät sofort vom Netz und Photovoltaikgenerator trennen.

StecaGrid 300/500

3. StecaGrid 300/500 (Wechselrichter)

Solarmodule wandeln das einfallende Licht in Gleichstrom um. Der Wechselrichter **StecaGrid 300/500** stellt das Verbindungselement zwischen den Solarmodulen und dem Stromnetz dar. Er setzt den Gleichstrom (DC) von den Solarmodulen in Wechselstrom (AC) um, der in das existierende Stromnetz eingespeist wird.

Steca verwendet das sogenannte String-Konzept. Hierbei wird eine begrenzte Anzahl von Solarmodulen in Reihe geschaltet, so dass ein sogenannter String entsteht, der mit einem String-Wechselrichter verbunden wird. Mehrere String-Wechselrichter werden auf spezielle Weise auf der Netzseite miteinander verbunden. Der große Vorteil dieses Konzepts besteht darin, dass eine gegenseitige Beeinflussung durch Schatteneinwirkung oder Fehlanpassung vermieden wird. Dies hat wiederum eine hohe Ausgangsleistung, mehr Flexibilität und größere Zuverlässigkeit zur Folge.

Die im Wechselrichter zur Anwendung kommenden Innovationen basieren auf modernsten Technologien, was für eine lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit zu einem wettbewerbsfähigen Preis bürgt.

3.1. Eigenschaften des StecaGrid 300/500

Modularität

- **Einfache Anpassung**
  Ein Wechselrichter eignet sich je nach Modulspannung für einen String von zwei bis zehn Modulen. Mehrere Mini-Strings können auf diese Weise zu einem größeren System zusammengestellt werden, bis die gewünschte Systemgröße erreicht ist. Hierfür können StecaGrid 300 und StecaGrid 500 beliebig bis zu einer maximalen AC-Leistung von 3600 Watt untereinander kombiniert werden.
- **Lineare Kosten des Wechselrichters im System**
  Die Kosten werden durch einen Mini-String bestimmt. Das Konzept der Mini-Strings lautet ‘mehr von der gleichen Art’. Hierdurch sind die Kosten pro Watt für ein kleines System im Verhältnis genauso niedrig wie die Kosten für ein großes System.
- **Einfache Logistik**
  Mehr Wechselrichter der gleichen Art anstelle von unterschiedlich großen Wechselrichtern.

Umweltverträglichkeit

- Durch die Verwendung eines sehr schnellen Mikroprozessors wird unter allen Umständen immer dem maximalen Leistungspunkt (maximum power point, MPP) gefolgt.
- Kleine Strings für den höchsten kWh-Wert. Keine Beeinflussung durch andere Strings mit geringerem Lichteinfall. Bei einer Schatteneinwirkung treten nur in diesem String Leistungsverluste auf. Die maximale Leistung wird kontinuierlich durch den Wechselrichter geregelt. Dadurch erhält man einen maximalen Energieertrag.

Einfache Installation

- Tyco- oder Multi-Contact-Stecker.
- Alle elektrischen Kontakte sind berührungssicher.
- Die Strings sind kompakt und haben eine Spannung, die mit der Spannung des Stromnetzes vergleichbar ist.

Lange Lebensdauer

Bei maximaler Leistung beträgt die Lebensdauer der Elektronik in der Regel 30.000 Stunden (dies entspricht einer operativen Lebensdauer von ca. 20 Jahren).

3.2. Anwendung

Der Wechselrichter wurde für Mini-String-Solarmodule konzipiert. Durch mehrere aneinander zu koppelnde Wechselrichter kann die gewünschte Systemgröße zusammengestellt werden. Der begrenzende Faktor ist der maximale Netzstrom von 16 A. Hierdurch können maximal 12 Wechselrichter vom **StecaGrid 300** und maximal 7 Wechselrichter vom **StecaGrid 500** durch AC und Datakommunikation aneinander gekoppelt werden. Auch eine Kombination zwischen StecaGrid 300 und StecaGrid 500 ist möglich. Auf diese Weise kann eine Ausgangsleistung von 300 W bis 3.600 W erreicht werden.

Neben der Wechselrichter-Reihe muss in Deutschland die Überwachungseinheit **StecaGrid Control D** angeschlossen werden, die die ENS- und Überwachungsfunktionen enthält.

StecaGrid Control

StecaGrid Remote

4. StecaGrid Control (Überwachungseinheit) StecaGrid Remote (Fernanzeige)

4.1. Einleitung

Das Steca Überwachungs- und Fernanzeigesystem (**StecaGrid Control** und **StecaGrid Remote**) überwacht die Leistung Ihres Solarenergiesystems und zeigt sie auf dem Display an.

Der **StecaGrid Control** wird in drei Varianten Angeboten (N/D/D1) und bietet ergänzende Sicherheitsfunktionen wie einen integrierten Haupt- und Fehlerstromschutzschalter. In der Variante D bzw. D1 darüberhinaus eine 'ENS'.

Die StecaGrid Remote Fernanzeige ermöglicht dem Nutzer alle Systeminformationen an einem beliebigem Ort anzuzeigen. Sobald die Fernanzeige installiert und die Wechselrichter in Betrieb sind, erscheinen die Informationen auf dem Display.

4.2. Vorteile

Durchdachter Bedienkomfort

Die Überwachungseinheit (**StecaGrid Control**) dient zur Überwachung der Solaranlage. Die Daten (Gesamtenergie und Systemmeldungen) werden auf dem LCD-Display angezeigt. Neben der Überwachungseinheit steht optional eine Einheit zur drahtlosen Datenfernübertragung zur Verfügung. Diese Fernanzeige (**StecaGrid Remote**) kann an jedem gewünschten Standort installiert werden, so dass ergänzende Systeminformationen jederzeit auf einfache Weise vom gewünschten Ort aus abgerufen werden können (nähere Informationen hierzu sind dem Abschnitt 'Benutzung der Fernanzeige' zu entnehmen).

Einfache Installation

Die Überwachungseinheit wird rechts neben den Wechselrichtern auf der DIN-Schiene angeordnet.

Sicherheit

- Der Hauptschalter wird verwendet, um das komplette System mit dem Stromnetz zu verbinden bzw. von diesem zu trennen. Im Falle einer Beschädigung der Isolation (zum Beispiel in dem unwahrscheinlichen Fall, dass ein Solarmodul bricht) schaltet der integrierte Fehlerstromschutzschalter das System automatisch aus. Nach der Reparatur muss der Fehlerstromschutzschalter von Hand zurückgestellt werden, um das System wieder zu aktivieren.
- Der Unterschied zwischen den Modellen **StecaGrid Control N** und **StecaGrid Control D bzw. D1** liegt darin, dass bei

letzterem die ENS-Funktion in der Überwachungseinheit integriert ist. Sie schützt das System gegen Inselbetrieb. Sie ermittelt Netzspannung, Netzfrequenz sowie Netzimpedanz und schaltet das System im Falle unerlaubter Abweichungen automatisch aus. Sobald die Abweichung behoben ist, schaltet sich das System automatisch wieder ein. Die ENS-Funktion erfüllt die Anforderungen der DIN VDE 0126 bzw. DIN VDE 0126-1-1.

- Auch ein möglicher Fehlerstrom wird überwacht. Bei Überschreiten des eingestellten Wertes schaltet sich das System aus. In diesem Fall muss das System nach Behebung des Problems von Hand wieder eingeschaltet werden.

Erweiterung der Funktionalität

In der Basisausführung mit StecaGrid Control ist das Display auf der Überwachungseinheit selbst montiert. Das Display zeigt die produzierten kWh und eventuelle Systemmeldungen an. Die Fernanzeige (**StecaGrid Remote**) empfängt ihre Informationen über eine drahtlose Verbindung von der Überwachungseinheit. Neben den Informationen von der Überwachungseinheit werden auf der Fernanzeige weiterführende Angaben angezeigt, zum Beispiel die aktuelle Systemleistung und die erwirtschaftete Energie pro Tag, pro Woche, pro Monat oder pro Jahr.

4.3. Systemanforderungen

Richtlinien für die elektrische Installation

VORSICHT:

Beschädigung des Systems

- ▶ Darauf achten, dass die Solaranlage die Vorschriften für die dezentrale Einspeisung der VDEW und die Anforderungen der DIN-VDE 0126 bzw. DIN VDE 0126-1-1 erfüllt.
- ▶ Ausschließlich Solarmodule mit dem Prüfzeichen der Schutzklasse II verwenden.
- ▶ DC-Verkabelung und -Verbindungsstecker gemäß Schutzklasse II isolieren (doppelte Isolation der Kabel).

HINWEIS

Bei Verwendung von Solarmodulen mit einer geerdeten Metall- oder metallisierten Rückseite (oder darauf montierten Solarmodulen) kann ein unzulässiger Fehlerstrom fließen und die Fehlerstromschutzschaltung des System auslösen. Von dem Einsatz dieser Modultypen wird abgeraten.

5. Installation, Inbetriebnahme und Bedienung

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Der Anschluss an das Stromnetz darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal nach den Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens vorgenommen werden.
- ▶ Beim Arbeiten an der Solaranlage Wechselrichter bzw. Überwachungseinheit von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Sicherstellen, dass Stromversorgung nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann.
- ▶ DC-Verbindung zwischen Solarmodulen und von den Solarmodulen zum Wechselrichter nicht unterbrechen solange Strom fließt. Falls die DC-Verbindung unterbrochen werden muss, Wechselrichter immer zuerst vom Netz trennen.
- ▶ Kabel so verlegen, dass sich die Verbindung nicht versehentlich lösen kann.
- ▶ Tyco- bzw. MC-Verbindung zusammendrücken bis Einrastung hörbar schließt.

5.1. Hinweise zur Montage

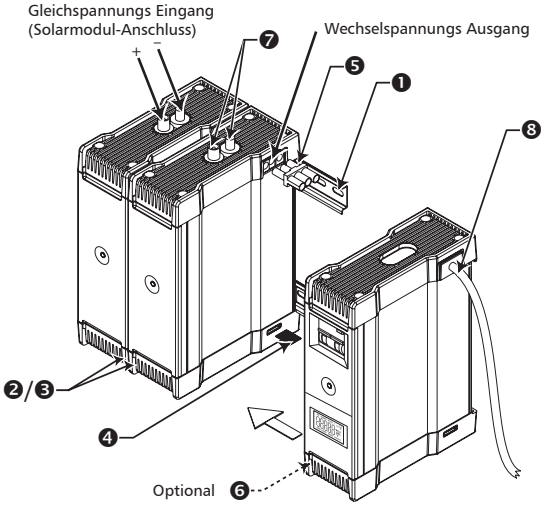
VORSICHT

Beschädigung des Wechselrichters!

- ▶ Wechselrichter und die Überwachungseinheit nicht montieren
  - im Freien
  - in feuchten Räumen
  - in zu warmen Räumen
  - in staubigen Räumen
  - in Räumen, in denen leicht entzündliche Gasgemische entstehen können
- ▶ Kabel der Solarmodule so kurz wie möglich halten.
- ▶ Luftstrom zur Kühlung der Wechselrichter nicht behindern
- ▶ Mindestabstand oben und unten von 20 cm vom Gerät zum benachbarten Objekt einhalten.

5.2. Montage

1 ▸ Zwei Hutschienen gemäß Zeichnung 1 befestigen. Die Position der unteren Schiene kann auch ermittelt werden, indem zwei Wechselrichter zuerst allein an der oberen Schiene aufgehängt werden.



❶ Hutschiene
❷ ❸ StecaGrid 300/500
❹ Datenkupplung
❺ AC Kupplung
❻ StecaGrid Control
❼ Gleichspannungs Eingang (Solarmodul-Anschluss)
❽ Wechselspannungs-ausgang zur Netzein-speisung

2 ▸ Den ersten Wechselrichter mit dem Solarmodulanschluss nach oben an den Schienen befestigen.

- ▸ Den mitgelieferten Befestigungsclip (unten in der Mitte der Einheit) nach unten schieben.
- ▸ Die betreffende Einheit an den oberen Schienen einhaken.
- ▸ Den Befestigungsclip wieder nach oben schieben, so dass die Einheit an der unteren Schiene festgeklemmt wird. Die Einheit ist jetzt befestigt.

3 ▸ Die AC- und Datenkupplungen in den Wechselrichter stecken (rechte Seite). Bei Verwendung einer einzelnen Einheit entfällt das Anbringen der Kupplungen. Ebenso wenn keine Überwachungseinheit **StecaGrid Control N** oder **StecaGrid Control D bzw. D1** verwendet wird, brauchen in dem letzten Wechselrichter auch keine Kupplungen angebracht zu werden.

4 ▸ Den nächsten Wechselrichter auf der Schiene montieren und mit dem vorhergehenden Wechselrichter verbinden.

5 ▸ Die Schritte 2 bis 4 wiederholen, bis das installierte System die gewünschte AC-Leistung von maximal 3600 Watt erreicht hat.

6 ▸ Die Steca Überwachungseinheit (StecaGrid Control) auf die gleiche Weise an den letzten Wechselrichter anschließen wie die Wechselrichter untereinander verbunden wurden.

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Abisolierte Kabelenden nicht berühren.
- Zu konfektionierende Kabel vom Solarmodul trennen.

7 ▸ Die Kabel vom Solarmodul (DC-Kabel) mit dem Gleichspannungseingang am Wechselrichter verbinden. Dabei auf die Verwendung der richtigen Verbindungsstecker (Buchse/Stecker) und die + / - Codierung achten. Der negative Anschluss des Wechselrichters befindet sich an der Wandseite. Bei ausreichender Sonneneinstrahlung werden die Wechselrichter auf den 'Standby'-Zustand schalten, was am Blinken der LED zu erkennen ist. Solange der Wechselrichter nicht am Stromnetz angeschlossen ist, wird keine Ausgangsspannung erzeugt.

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Der Anschluss an das Stromnetz darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal nach den Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens vorgenommen werden.

8 ▸ StecaGrid Control bzw. Wechselrichter ans Netz anschließen. Bei ausreichender Sonneneinstrahlung beginnen die Wechselrichter Strom ins Netz einzuspeisen und die LED leuchtet dauerhaft.

5.3. Inbetriebnahme StecaGrid 300/500

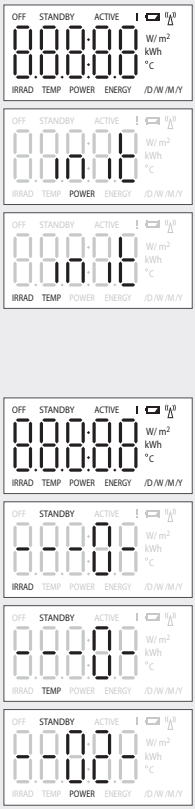
Nach Verbinden mit dem Netz und vorhandener Eingangsspannung startet der Wechselrichter automatisch. Weitere Einstellungen sind nicht notwendig.

5.4. Bedienung StecaGrid 300/500

Der Wechselrichter funktioniert vollkommen automatisch. Im Einspeisebetrieb leuchtet die Leuchtdiode dauerhaft. Im Standby-Betrieb blinkt die Leuchtdiode.

5.5. Inbetriebnahme StecaGrid Control

- ▶ Den Hauptschalter auf ‘Ein’ schalten.
  - ▷ *Nach ca. 5 Sekunden leuchtet das Lämpchen an der Überwachungseinheit auf.*
  - ▷ *Die Wechselrichter werden in den nächsten 20 Sekunden aktiviert; dies ist am kontinuierlichen Leuchten der LED auf den Wechselrichtern zu erkennen.*
  - ▷ *Auf dem Display der Überwachungseinheit wird nacheinander Folgendes angezeigt:*
    - *Display-Test: alle Symbole leuchten ca. 2 Sekunden lang gleichzeitig auf.*
    - *Initialisieren der Systemkonfiguration. Die Überwachungseinheit untersucht, welche Einheiten an das System angeschlossen sind; Einstrahlungssensoren, Temperatursensoren und Wechselrichter. Während dieses Vorgangs zeigt das Display ‘init’, ‘irrad’ und ‘temp’ gleichzeitig bei der Suche nach Sensoren und ‘Power’ bei der Suche nach Wechselrichtern an.*
  - ▷ *Sobald alle Systemkomponenten ‘erkannt’ sind, zeigt das Display dreimal die Systemkonfiguration wie folgt an:*
    - *‘irrad’ : keine Einstrahlungssensoren gefunden;*
    - *‘temp’: keine Temperatursensoren gefunden;*
    - *‘power’: Anzahl der gefundenen Wechselrichter.*
  - ▷ *Nach der Anzeige der Systemkonfiguration schaltet das Display auf die Stellung ‘Gesamtenergie’.*
  - ▷ *Es ist möglich, dass in dieser Stellung abwechselnd eine oder mehrere Systemmeldungen angezeigt werden: (zum Beispiel: Err 1; 01.40). Das bedeutet, dass die Netzspannung von Wechselrichter 01 außerhalb des spezifizierten Bereichs von 230 V + oder – 10 % liegt. Dies ist normal, weil beim Einschalten der Überwachungseinheit keine 230 V vorhanden waren*



und der Wechselrichter 20 Sekunden warten muss, bevor er 'aktiv' werden kann. Diese Meldung(en) verschwinden nach kurzer Zeit. Solange zumindest 1 Meldung vorhanden ist, wird das Ausrufezeichen '!' zu sehen sein.

- Ausführlichere Informationen sind in den Abschnitten 'Inbetriebnahme der Fernanzeige StecaGrid Remote' und 'Display-Meldungen' zu finden.

HINWEISE:

1. Die gefundenen Wechselrichter werden von 1 bis zu der installierten Anzahl nummeriert, wobei Nummer 1 der Wechselrichter rechts außen direkt neben der Überwachungseinheit ist. Wechselrichter, die später hinzugefügt werden, können links montiert werden und erhalten die nächsthöhere Nummer.

2. Bei mehr als 12 (StecaGrid 300) oder 7 (StecaGrid 500) Wechselrichtern zeigt das System eine Fehlermeldung an (Systemmeldung 11; 'zu viele Wechselrichter').

3. Wenn wegen mangelnder Einstrahlung ein oder mehrere Wechselrichter nicht auf Standby geschaltet oder aktiv sind, kann die Überwachungseinheit diese Wechselrichter nicht 'finden' und ist die insgesamt erkannte Anzahl Wechselrichter kleiner als die installierte Anzahl. Sobald die Einstrahlung ausreicht, wird der betreffende Wechselrichter jedoch erkannt.

4. Die erkannte Anzahl Wechselrichter muss immer mit der Anzahl Wechselrichter übereinstimmen, deren LED leuchtet oder blinkt.

5. Das System prüft einmal pro Minute, ob sich die Konfiguration geändert hat. Neu erkannte Einheiten werden in das System aufgenommen. Einheiten, die zu lange nicht mehr reagiert haben (48 Stunden), werden durch eine Systemmeldung gemeldet (siehe Systemmeldung 2).

5.6. Bedienung StecaGrid Control

Die Wechselrichter funktionieren vollkommen automatisch. Bei einer ausreichenden Einstrahlung wird Energie ins Netz eingespeist (die LEDs auf den Wechselrichtern leuchten kontinuierlich), bei geringer Einstrahlung steht der Wechselrichter auf ‘Standby’ (LED blinkt) und bei keiner oder ungenügender Einstrahlung steht der Wechselrichter auf ‘aus’. Es wird auch keine Energie aus dem Netz verbraucht.

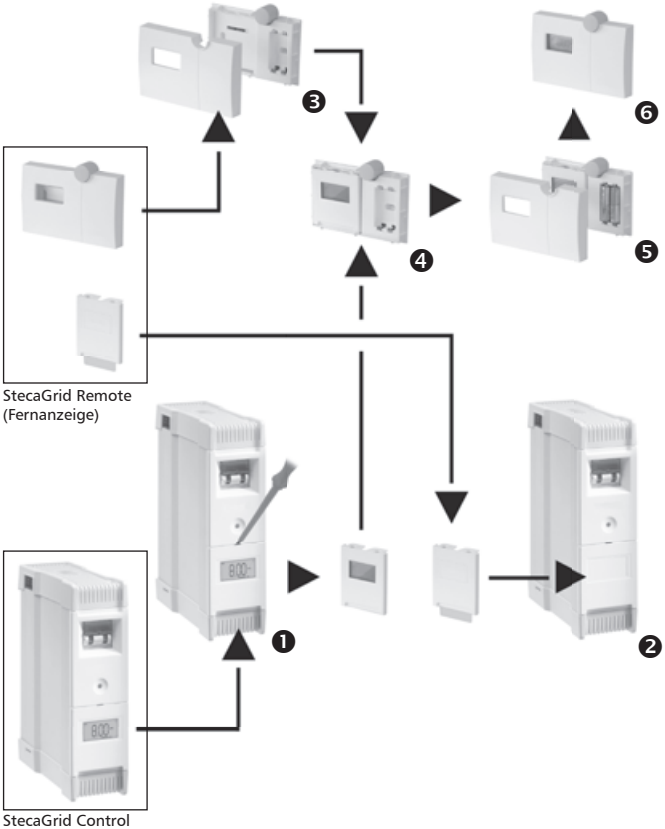
Auch die Überwachungseinheit funktioniert vollautomatisch. Während des normalen Betriebs zeigt das Display die insgesamt durch das System gelieferte Energie an. Bei besonderen Vorkommnissen werden entsprechende Systemmeldungen auf dem Display angezeigt (Fehlercodes). Siehe ‚Systemmeldungen‘ zur Erläuterung der Kodenummern.

HINWEISE:

1. Während Perioden mit wenig Sonneneinstrahlung (z.B. morgens oder abends) können Meldungen zum Einschalten bzw. Ausschalten des Wechselrichters angezeigt werden. Dies ist normal und die Meldungen verschwinden von selbst wieder.

2. Ein Fehlerstromschutzschalter kann manchmal auslösen, ohne dass hierfür eine erkennbare Ursache vorliegt, vor allem bei Gewitter. Es sollte also ab und zu kontrolliert werden, ob die einzelnen Teile noch einwandfrei funktionieren. Auch durch regelmäßiges Ablesen des Kilowattstundenzählers können eventuelle Störungen frühzeitig erkannt werden.

5.7. Inbetriebnahme StecaGrid Remote (Fernanzeige)



StecaGrid Remote
(Fernanzeige)

StecaGrid Control
(Überwachungseinheit)

1 ▸ Bevor die Fernanzeige (**StecaGrid Remote**) in Betrieb genommen werden kann, muss die Inbetriebnahme der Überwachungseinheit (**StecaGrid Control**) mit demselben Display erfolgt sein!

2 ▸ Die Überwachungseinheit mit dem Hauptschalter ausschalten.

3 ▸ Die Anzeigeeinheit mit Hilfe eines Schraubendrehers abbauen ❶.

4 ▸ Den Sender platzieren ❷. Der hervorstehende Teil der Leiterplatte passt unten in das Gehäuse der Überwachungseinheit. Überwachungseinheit am Hauptschalter einschalten.

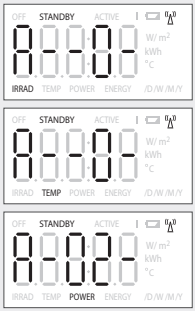
5 ▸ Die Fernanzeige (den Empfänger) öffnen ❸ und das Display montieren ❹.

6 ▶ Die Batterien einlegen ❺.

▷ *Falls sich das Empfängermodul in der Reichweite des Senders befindet, wird das Display nach dem Display-Test die erkannte Verbindung anzeigen: 'rF 1'.*

▷ *Anschließend wird dreimal die Systemkonfiguration angezeigt: die Anzahl der erkannten Einstrahlungssensoren, Temperatursensoren und die Anzahl der Wechselrichter.*

- *'irrad' ;*
- *'temp' ;*
- *'power' - Anzahl der vorhandenen Wechselrichter; in diesem Beispiel 2.*



▷ *Danach schaltet das Display auf 'Gesamtenergie' um.*

7 ▶ Gehen Sie jetzt mit der Fernanzeige zu dem beabsichtigten Montageort ❻.

8 ▶ Durch kurzes Drücken der Taste werden neue Informationen abgerufen, wobei an dem Antennensymbol zu erkennen ist, ob die Kommunikation erfolgreich verlaufen ist.

▷ *Wenn das Antennensymbol blinkt, wurden keine gültigen Informationen empfangen. Leuchtet das Symbol kontinuierlich, so ist die Verbindung in Ordnung und die Einheit kann montiert werden.*

▷ *Wenn die Verbindung nicht in Ordnung ist, kann eine kleine Verschiebung (10 bis 20 cm) die Situation vollkommen verändern. Bringt auch dies keinen Erfolg, so muss ein Montageort gesucht werden, der näher beim Sender liegt.*

Hinweis:

Die Reichweite des Senders ist auf die Verwendung in normalen Wohnungen abgestimmt. Stark absorbierende Wände oder Böden (Beton) können die Reichweite einschränken.

5.8. Bedienung StecaGrid Remote

Wenn die Fernanzeige montiert ist und die Solaranlage funktioniert, können die Systeminformationen vom Display abgelesen werden.

▶ Menütaste kurz drücken

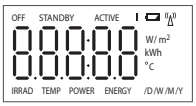
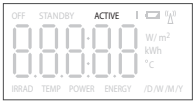
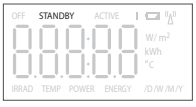
▷ *Durch kurzes Drücken der Menütaste werden neue, aktuelle Informationen von der Überwachungseinheit abgerufen.*

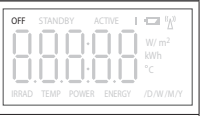
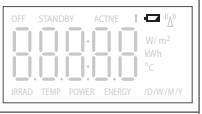
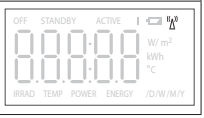
▷ *Dies ist an dem kurzzeitigen Verschwinden des Antennensymbols auf dem Display zu erkennen. Das Display zeigt jetzt die aktuellen Informationen zum eingestellten Parameter an.*

▶ Menütaste innerhalb 10 Sekunden erneut drücken

▷ *Wird die Taste innerhalb von 10 Sekunden erneut kurz gedrückt, so schaltet das Menü zum nächsten Parameter um, dessen aktueller Wert anzeigt wird.*

Auf diese Weise können alle Parameter abgerufen werden:

	Parameter	Beschreibung	Display-Segmente
0	Einschalten	Alle Segmente sind 2 Sekunden lang sichtbar.	
1	Energie seit Installation	Die Gesamtenergie in kWh seit Inbetriebnahme.	
2	Aktuelle Systemleistung	Die aktuelle AC Leistung des Systems.	
3	Energie pro Tag	Gesamtenergie, die heute (ab 00:00h) bis zum jetzigen Zeitpunkt erwirtschaftet wurde.	
4	Energie pro Woche	Gesamtenergie, die in den letzten 7 Tagen erwirtschaftet wurde.	
5	Energie pro Monat	Gesamtenergie, die in den letzten 30 Tagen erwirtschaftet wurde.	
6	Energie pro Jahr	Gesamtenergie, die in den letzten 52 Wochen erwirtschaftet wurde.	
Gleichzeitig zeigt das Display den Betriebszustand der Wechselrichter an.			
7	'Active'	Mindestens 1 Wechselrichter speist Energie ins Netzt ein.	
8	'Standby'	Mindestens 1 Wechselrichter ist „Standby' und kein Wechselrichter ist aktiv.	

	Parameter	Beschreibung	Display-Segmente
9	‘Off’	Kein Wechselrichter ist aktiv oder auf „Standby’.	
Zusätzliche Display-Meldungen:			
10	Batterie	Wenn das Batteriesymbol auf dem Display blinkt, muss die Batterie in Kürze ersetzt werden.	
11	HF-Übertragung	Wenn das Antennen-symbol zu sehen ist, ist die Datenübertragung in Ordnung.	

HINWEISE:

1. Wenn die Taste nicht gedrückt wird, werden alle 10 Minuten neue Informationen abgerufen. Dies ist auch an dem kurzzeitigen Verschwinden des Antennensymbols zu erkennen.

2. Wenn die Taste 5 Sekunden lang gedrückt gehalten wird, ruft die Fernanzeige neue Informationen über die Systemkonfiguration ab. Das Display zeigt nacheinander die Anzahl der Einstrahlungssensoren, die Anzahl der Temperatursensoren und die Anzahl der Wechselrichter an (Wechselrichter, die nicht aktiv oder auf ‘Standby’ geschaltet sind, z.B. bei zu geringer Einstrahlung, werden nicht angegeben).

3. Wenn das System keine Einstrahlungs- und/oder Temperatursensoren enthält, werden die betreffenden Menüeinstellungen übersprungen.

4. Wenn die Spannung der Batterien nachlässt, beginnt das Batteriesymbol zu blinken. In diesem Fall sollten die Batterien innerhalb der nächsten 3 Monate ersetzt werden. Nach dem Wechseln der Batterien ist die Remote-Display-Einheit wieder so zu starten, wie im Abschnitt ‘Inbetriebnahme’ beschrieben.

5. Der kWh/Tag-Zähler beginnt zu laufen, sobald das System funktionsfähig ist. Die Zähler /Woche und /Monat werden jeden Abend um die Gesamtenergie des betreffenden Tages erhöht. Der Zähler /Jahr wird nach einer beendeten Woche um die Gesamtenergie der betreffenden Woche erhöht.

6. Sind die jeweiligen Zeiträume abgeschlossen, d. h. 7 Tage für die Woche, 30 Tage für den Monat und 52 Wochen für das Jahr, werden die betreffenden älteren Informationen

gelöscht, so dass eine fortlaufende Gesamtangabe für den jeweiligen Zeitraum entsteht.

7. Da die Jahressumme erst am Ende einer Woche erhöht wird und die Wochen- und Monatsummen am Ende eines jeden Tages, kann der angezeigte Wert für die Jahressumme anfangs kleiner sein als die Wochen- oder Monatssumme.

VORSICHT:

Beschädigung der Fernanzeige

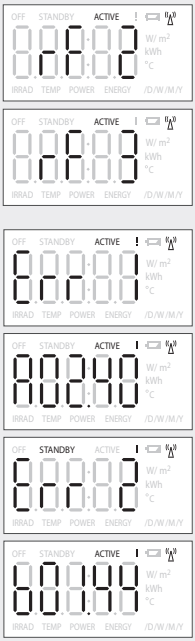
- ▶ Batterien herausnehmen falls keine Anzeigeeinheit in der Fernanzeige montiert ist.

5.9. Inbetriebnahme der Fernanzeige für zwei oder drei Überwachungseinheiten

Bei Solaranlagen, die 16 A Netzstrom überschreiten, müssen die Systeme in Einheiten von maximal 16 A (12 mal StecaGrid 300 / 7 mal StecaGrid 500) mit jeweils einer eigenen Überwachungseinheit unterteilt werden. Dabei ist es möglich, die Daten von bis zu drei Systemen in einer einzelnen Fernanzeige zusammenzufassen.

1. ▶ Die Inbetriebnahme wie in Abschnitt ‘Inbetriebnahme der Fernanzeige StecaGrid Remote’ beschrieben durchführen. Dieses System wird im Folgenden als ‘System A’ bezeichnet.
2. ▶ Das Display durch die Sendeeinheit ersetzen. Siehe Kapitel 5.7.
3. ▶ Das Display der zweiten Überwachungseinheit durch das Display von System A ersetzen und die ‘Inbetriebnahme’-Prozedur durchführen. Dies ist im Folgenden ‘System B’.
4. ▶ Das Display durch die zweite Sendeeinheit ersetzen.
5. ▶ Bei Bedarf das Display von System A an dem dritten System anbringen und die ‘Inbetriebnahme’-Prozedur durchführen. Dies ist im Folgenden ‘System C’.
6. ▶ Das Display durch die dritte Sendeeinheit ersetzen.
7. ▶ Jetzt die ‘Inbetriebnahme der Fernanzeige’ durchführen (Siehe Kaptel 5.5).

- ▷ *Nach dem Display-Test wird angezeigt, wie viele HF-Verbindungen zu Stande gekommen sind: ‘rF 2’, bzw. ‘rF 3’.*
- ▷ *Jetzt ist die Anlage einsatzbereit.*
- ▷ *Bei den angegebenen Leistungs- und Energiemengen handelt es sich jetzt um die jeweiligen Summen der drei einzelnen Systeme.*
- ▷ *Bei der Anzeige von Systemmeldungen steht vor der Nummer des Wechselrichters der Systembuchstabe A, b oder c. (z.B. Err 1; A02.40; data; Err 2; b01.44; ….).*



6. Ändern der Systemkonfiguration nach der Inbetriebnahme

Einer der Vorteile des Wechselrichtersystems von Steca besteht darin, dass es jederzeit erweitert werden kann. Im Folgenden wird geschildert, was in diesem Fall zu tun ist.

6.1. Erweitern einer vorhandenen Überwachungseinheit um eine Fernanzeige

Die Anweisungen in den Abschnitten ‘Inbetriebnahme der Fernanzeige (**StecaGrid Remote**)’ und ‘Benutzung der Fernanzeige’ befolgen.

- ▷ *Die Informationen über die insgesamt erzeugte kWh-Menge bleiben erhalten und werden bei der Summenbildung weiter berücksichtigt.*
- ▷ *Die Informationen über kWh / Periode werden ab dem Zeitpunkt der Installation der StecaGrid Remote neu aufgebaut.*

6.2. Erweitern und/oder Ersetzen von Wechselrichtern

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Gehäuse des Wechselrichters auf keinen Fall öffnen.
- ▶ Arbeiten am Wechselrichter und an der Überwachungseinheit dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften durchgeführt werden.

1. Das System ausschalten.
2. Bei Bedarf die Montageschiene durch eine ausreichend lange Schiene ersetzen.
3. Die neuen Wechselrichter auf der linken Seite hinzufügen. Die Montage der Netzdurchverbindung und der Datenbus-Durchverbindung kontrollieren. Wenn ein Wechselrichter ersetzt werden muss, sollte der neue Wechselrichter vorzugsweise an der Stelle des alten montiert werden.

HINWEISE:

1. Nach dem Einschalten erhalten die Wechselrichter wieder jeweils eine Nummer, die sich auf ihre Position in Bezug auf die rechte Seite bezieht. Auf diese Weise bleiben die Nummern der Wechselrichter weitgehend unverändert.

2. Falls die Wechselrichter unter Spannung angeschlossen werden (was nicht zu empfehlen ist), wird die neue Systemkonfiguration dennoch innerhalb von einer Minute aktiviert sein. Eventuell folgen dann in einer späteren Phase Fehlermeldungen.

6.3. Ändern der Systemkonfiguration mit zwei oder drei Überwachungseinheiten und einer Fernanzeige

Bei der Erweiterung eines Systems mit zwei Überwachungseinheiten auf ein System mit drei Überwachungseinheiten:

- Das Display aus der StecaGrid Remote verwenden und es an der neuen Überwachungseinheit anbringen.
- Weiter vorgehen, wie bei ‘Inbetriebnahme der Fernanzeige für zwei oder drei Überwachungseinheiten’ beschrieben.

Beim Ersetzen einer vorhandenen Überwachungseinheit:

- Die vollständige Prozedur ‘Inbetriebnahme der Fernanzeige für zwei oder drei Überwachungseinheiten’ durchführen.

Die Systembezeichnungen A, B und C werden erneut in der angegebenen Reihenfolge ausgegeben. Die alten Bezeichnungen verfallen.

7. Technische Daten

StecaGrid 300 / StecaGrid 500 (Wechselrichter)

	StecaGrid 300	StecaGrid 500
Eingangsseite		
Eingangsspannungsbereich	45 – 135 V DC	45 – 230 V DC
MPPT-Bereich	45 – 100 V DC	75 – 170 V DC
Max. empfohlene PV-Leistung	375 Wp	625 Wp
Maximale Eingangsleistung	320 W (1)	530 W (1)
Maximaler Eingangsstrom	5 A (1)	5 A (1)
DC-Verbindungsstecker	Multi-Contact MC 3 (Solarline 1), MC 4 (Solarline 2) oder Tyco Solarlok	Multi-Contact MC 3 (Solarline 1), MC 4 (Solarline 2) oder Tyco Solarlok
(1) eine größere verfügbare Eingangsleistung und/oder ein höherer verfügbarer Strom werden nicht genutzt, da das Gerät eine Schutzfunktion vor Überlast besitzt.		
Ausgangsseite		
Nenn-Ausgangsleistung	300 W	500 W
Nenn-Ausgangsspannung	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Maximaler Wirkungsgrad	93,8 %	95,8 %
Europäischer Wirkungsgrad	93,4 %	94,5 %
Leistungsfaktor	> 0,95	> 0,95
Klirrfaktor	< 6 % (maximale Leistung)	< 5 % (maximale Leistung)
AC-Verbindungsstecker	Wieland Electric GST 18i3V	Wieland Electric GST 18i3V
Allgemeine Daten		
Galvanische Trennung	keine	keine
Interne Versorgung	aus dem Solarmodul (kein Strom im Standby)	aus dem Solarmodul (kein Strom im Standby)
Einschalten/Ausschalten	automatischer Start/Stopp	automatischer Start/Stopp
Einschaltspannung	Start bei > 2 W, 45 V Eingangsspannung	Start bei > 2 W, 45 V Eingangsspannung
Netzüberwachung	Spannung (230 V +/- 10%) (2) Frequenz (50 Hz +/- 2 Hz) (2)	Spannung (230 V +/- 10%) (2) Frequenz (50 Hz +/- 2 Hz) (2)
Schutz gegen Inselbetrieb	Überwachung von Netzspannung und Frequenz; ENS optional mit StecaGrid Control D bzw. D1	Überwachung von Netzspannung und Frequenz; ENS optional mit StecaGrid Control D bzw. D1
Abmessungen (H x T x B)	242 x 186 x 71 mm	242 x 186 x 71 mm
Gewicht	1,4 kg	1,4 kg
(2) andere Grenzwerteinstellungen sind möglich		
Umgebungsbedingungen		
Temperatur	-20 °C bis 45 °C	-20 °C bis 45 °C
Installation	Innenraum (Schutzklasse IP 20)	Innenraum (Schutzklasse IP 20)
Montage und Anschluss		
Montage eines einzelnen Wechselrichters	Drei Befestigungsschrauben	
Montage mehrerer Wechselrichter	Montage auf DIN-Schiene	
Verbindung AC-Seite	AC Kupplung (Wieland Electric GST 18i3V 1P1) (3)	
Verbindung Daten	Steca Datenkupplung (3)	
(3) Beide Verbindungskupplungen werden mit dem Wechselrichter mitgeliefert.		

Normen und Prüfzeichen	
Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der folgenden Normen und Standards:	
EMV, Emission	EN 50081-1 (EN 55014 und EN 55022)
Störfestigkeit	EN 50082-1
Sicherheit	EN 60950 und EN 50178
Produktion	ISO 9001, ISO 14001
Prüfzeichen	CE-Zeichen

StecaGrid Control N / StecaGrid Control D bzw. D1 (Überwachungseinheit)

	StecaGrid Control N	StecaGrid Control D	StecaGrid Control D1
Eingangsseite 230 Vac	AC Kupplung (Wieland Electric GST 18i3V 1P1) (4)	AC Kupplung (Wieland Electric GST 18i3V 1P1) (4)	AC Kupplung (Wieland Electric GST 18i3V 1P1) (4)
Daten	Steca Datenkupplung (4)	Steca Datenkupplung (4)	Steca Datenkupplung (4)
Ausgangsseite 230 V AC	1,5 m Netzkabel mit Netzstecker	1,5 m Netzkabel mit Netzstecker	Konfektionierbarer AC-Stecker beiligend
Fehlerstromschutzschalter	30 mA AC; (5)	30 mA AC; (5)	30 mA AC; (5)
Hauptschalter	ja	ja	ja
Display	siehe bei: Kapitel 4.2	siehe bei: Kapitel 4.2	siehe bei: Kapitel 4.2
Abmessungen (H x T x B)	250 x 175 x 70 mm	250 x 175 x 70 mm	250 x 175 x 70 mm
Gewicht	1,75 kg	1,75 kg	1,75 kg
Eigenverbrauch	2,7 W	2,7 W	2,7 W
ENS	ohne ENS	ENS 25, gemäß DIN VDE 0126	ENS 25, gemäß DIN VDE 0126-1-1

(4) Beide Verbindungsstecker werden mit dem Wechselrichter mitgeliefert.
(5) DC-Empfindlichkeit geeignet für StecaGrid 300/500.

Normen und Prüfzeichen	
Die Überwachungseinheit StecaGrid Control entspricht den Anforderungen der folgenden Normen und Standards:	
EMV: Emission EN 50081-1	(EN 55014 und EN 55022)
Störfestigkeit	EN 50082-1
Sicherheit	EN 60950
Netzüberwachung	DIN VDE 0126 bzw. DIN VDE 0126-1-1 (nur StecaGrid Control D bzw. D1)
Produktion	ISO 9001
Prüfzeichen	CE-Zeichen

StecaGrid Remote (Fernanzeige)

	StecaGrid Remote
Display	von StecaGrid Control
Transceiver	868 MHz ISM
Stromversorgung	2x LR06 (AA)
Reichweite	innerhalb von Gebäuden ca. 100 m, im Freien ca. 300 m
Normen und Prüfzeichen	
Die Fernanzeige StecaGrid Remote entspricht den Anforderungen der folgenden Normen und Standards	
F-Übertragung	EN 300 220

8. Beheben von Störungen

8.1. LED Meldungen

- **LED aus (Wechselrichter)**
  - ▷ *Wenn die LED trotz ausreichender Einstrahlung nicht leuchtet oder blinkt, liegt wahrscheinlich ein Fehler in der Verkabelung der Solarmodule vor.*
  - ▶ Überprüfen Sie die Verkabelung
- **LED blinkt (Wechselrichter)**
  - ▷ *Wenn die LED trotz ausreichender Einstrahlung blinkt, ist wahrscheinlich keine Netzspannung vorhanden.*
  - ▶ Kontrollieren Sie den Fehlerstromschutzschalter und die Sicherung im Zählerschrank.
- **Die Wechselrichter reagieren unterschiedlich**
  - ▷ *Bei wenig Einstrahlung schalten sich die Wechselrichter gerade ein. Aufgrund kleinerer Unterschiede bei der Herstellung der Solarmodule und Wechselrichter kann es sein, dass sich ein Wechselrichter etwas eher einschaltet als ein anderer.*
  - ▷ *Wenn bei ausreichender Einstrahlung ein Wechselrichter 'active' ist und ein anderer auf 'Standby' geschaltet ist, ist wahrscheinlich die Daten- oder AC-Kupplung nicht oder nicht richtig angebracht.*
  - ▶ Überprüfen Sie die Daten- oder AC-Kupplung

8.2. Display-Meldungen

Während der Installation und des Betriebs kann es zu Situationen kommen, die vom normalen Verhalten abweichen. Diese Abweichungen werden auf dem Display angezeigt. Die meisten Meldungen dienen lediglich zu Informationszwecken und lassen sich aus der aktuellen Situation erklären (z.B. Fehler 40, der auftritt, wenn das System nicht mit dem Netz verbunden ist), während andere auf eventuelle Fehlbedienungen bei der Installation oder Inbetriebnahme verweisen. Nur wenige Meldungen weisen auf ein Problem hin, das vom Installateur behoben werden muss. Im Folgenden werden die einzelnen Codes und die jeweils zu treffenden Maßnahmen aufgeführt.

Systemmeldungen

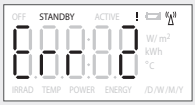
Systemmeldungen erscheinen automatisch auf dem Display, sowohl bei Verwendung des Display an der Überwachungseinheit als auch bei Verwendung der Fernanzeige, und werden abwechselnd mit den eingestellten Parameterwerten angezeigt. Liegen mehrere Systemmeldungen vor, so werden diese nacheinander angezeigt. Solange eine Systemmeldung aktiv ist, wird auf dem Display das Ausrufezeichen '!' angezeigt. Die Systemmeldungen werden zusammen mit der Nummer desjenigen Wechselrichter angezeigt, von dem die Meldung stammt. Eine Meldung kann folgendermaßen aussehen:

Data — Information zum eingestellten Parameter, z.B. 'Gesamtenergie'

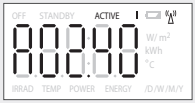
Err 1 — Systemmeldung 1

01.40 — Wechselrichter 01 meldet, dass die Netzspannung außerhalb des normalen Arbeitsbereichs liegt (230 V +/- 10 %) (Fehlercode 40)

Data — Information zum eingestellten Parameter, z.B. 'Leistung'



Err 2 — Systemmeldung 2



02.40 — Wechselrichter 02 von System A meldet, dass die Netzspannung außerhalb des normalen Arbeitsbereichs liegt (230 V +/- 10 %) (Fehlercode 40)

Data — Information zum eingestellten Parameter, z.B. 'Energie/W' (Energie pro Woche)

8.3. Fehlermeldungen

Beispiel Fehlermeldung

Fehlermeldung: **Err 1**

Bedeutung: Unterbrechung oder Defekt an der erforderlichen Hardware.

Maßnahme: Benachrichtigen Sie den Installateur.

Fehlermeldung: **Err 2**

Bedeutung: Unterbrechung oder Defekt an der zuvor vorhandenen Hardware.

Erläuterung: Bei zu wenig Einstrahlung schalten sich die Wechselrichter aus. Für die Überwachungseinheit sind sie dann nicht mehr vorhanden. Am nächsten Tag werden sie jedoch wieder aktiv und die Überwachungseinheit erkennt ihre Anwesenheit und eine ordnungsgemäße Funktion. Falls einer der zuvor erkannten Wechselrichter nach 48 Stunden nicht mehr gefunden wird, betrachtet die Überwachungseinheit dies als Fehler.

Maßnahme: a) Wenn dies nicht beabsichtigt war, kann ein Defekt auf den Leiterplatten, in der Verdrahtung oder im Wechselrichter aufgetreten sein. Benachrichtigen Sie den Installateur.

b) Wenn ein Wechselrichter bewusst herausgenommen wurde, ist dieser so schnell wie möglich durch einen anderen zu ersetzen.

c) Die Fehlermeldung verschwindet nach dem Ausschalten und erneuten Einschalten des Systems.

Fehlermeldung: **Err 3 - Err 8**

Bedeutung: Interner Defekt.

Maßnahme: Benachrichtigen Sie den Installateur.

Fehlermeldung: **Err 9**

Bedeutung: Es sind mehr als 16 Wechselrichter angeschlossen.

Erläuterung: Wenn zu viele Wechselrichter an den Kommunikationsbus angeschlossen werden, kann die einwandfreie Funktion nicht mehr garantiert werden.

Maßnahme: Begrenzen Sie die Anzahl der zusammengeschalteten Wechselrichter pro Reihe auf eine maximale AC-Leistung von 3600 Watt. Verbinden Sie dann die übrigen mit einer eigenen Überwachungseinheit (siehe auch Abschnitt ‘Inbetriebnahme der Fernanzeige für zwei oder drei Überwachungseinheiten’).

Fehlermeldung: **Err 10**

Bedeutung: Es sind mehr als 4 Sensoren angeschlossen.

Maßnahme: Begrenzen Sie die Anzahl auf maximal zwei Einstrahlungssensoren und zwei Temperatursensoren.

Fehlermeldung: **Err 11**

Bedeutung: Die AC-Gesamtleistung überschreitet 3600 Watt.

Erläuterung: Das System ist für einen Netzstrom von maximal 16 Ampère ausgelegt.

Maßnahme:	Begrenzen Sie die Anzahl der zusammengeschalteten Wechselrichter pro Reihe auf eine maximale AC-Leistung von 3600 Watt. Verbinden Sie dann die übrigen mit einer eigenen Überwachungseinheit (siehe auch Abschnitt 'Inbetriebnahme der Fernanzeige für zwei oder drei Überwachungseinheiten').
Fehlermeldung:	**Err 12 - 16**
Bedeutung:	Interne Störung.
Maßnahme:	Hier kann es sich um ein vorübergehendes Problem handeln, dass auf externe Ursachen zurückzuführen ist; kontrollieren Sie, ob die Meldung nach 48 Stunden verschwunden ist. Wenn dies nicht der Fall ist, benachrichtigen Sie den Installateur.
Fehlermeldung:	**Err 17 - 24**
Bedeutung:	Nicht verwendet.
Fehlermeldung:	**Err 25**
Bedeutung:	Keine Verbindung mit der Fernanzeige.
Erläuterung:	Im Fall einer atmosphärischen Störung und schlechten Übertragungsbedingungen kann die Verbindung zeitweilig unterbrochen sein. Warten Sie in diesem Fall, bis sich die Bedingungen wieder verbessern.
Maßnahme:	a) Kontrollieren Sie die Batterie; probieren Sie einen neuen Satz aus. b) Versuchen Sie eine Verbindung an einer anderen Position herzustellen (siehe Abschnitt 'Inbetriebnahme der Fernanzeige'). c) Benachrichtigen Sie den Installateur.
Fehlermeldung:	**Err 26**
Bedeutung:	Das Display ist noch nicht auf eine Überwachungseinheit abgestimmt.
Maßnahme:	Führen Sie zuerst die Prozedur 'Inbetriebnahme der Fernanzeige StecaGrid Remote' mit demselben Display durch und danach erst die Inbetriebnahme der StecaGrid Remote.
Fehlermeldung:	**Err 27**
Bedeutung:	Interne Störung.
Maßnahme:	Benachrichtigen Sie den Installateur.
Fehlermeldung:	**Err 28 - 39**
Bedeutung:	Nicht verwendet.
Fehlermeldung:	**Err 40**
Bedeutung:	Die Netzspannung liegt außerhalb des Toleranzbereichs.
Erläuterung:	In Nordeuropa kommt es selten vor, dass die Netzspannung zu stark von der normalen 230-Volt-Spannung abweicht. Diese Fehlermeldung bezieht sich daher meist auf ein vollständiges Fehlen der Spannung.

Maßnahme:	a) Kontrollieren Sie, ob alle Verbindungsstecker zwischen den Wechselrichtern und zu der Überwachungseinheit vorhanden sind und guten Kontakt machen. Die Nummer des Wechselrichters gibt einen Hinweis darauf, wo eventuell nach der fehlerhaften Verbindung zu suchen ist. Die LED des (der) betreffenden Wechselrichter(s) leuchtet nicht, sondern blinkt höchstens kurzzeitig. b) Beim Einschalten der Wechselrichter kann diese Meldung zeitweilig auftreten. Nach ca. 10 Sekunden verschwindet sie dann wieder.

Fehlermeldung:	**Err 41**
Bedeutung:	Die Netzfrequenz liegt außerhalb des normalen Bereichs.
Erläuterung:	In Nordeuropa kommt es selten vor, dass die Netzfrequenz abweicht. Wenn dies der Fall ist, ist wahrscheinlich die Verbindung zum Elektrizitätswerk unterbrochen.
Maßnahme:	Wenn keine externe Ursache festzustellen ist: Benachrichtigen Sie den Installateur.

Fehlermeldung:	**Err 42**
Bedeutung:	Es ist keine Netzsynchronisierung möglich.
Maßnahme:	Wenn dieser Zustand länger anhält: Benachrichtigen Sie den Installateur.

Fehlermeldung:	**Err 43**
Bedeutung:	Interner Defekt.
Maßnahme:	Benachrichtigen Sie den Installateur.

Fehlermeldung:	**Err 44**
Bedeutung:	Zu wenig Leistung, um auf ‘active’ zu schalten.
Maßnahme:	Bei stärkerer Sonneneinstrahlung verschwindet diese Meldung von selbst.

Höhere Nummern werden nicht verwendet.

9. Wartung

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Gehäuse des Wechselrichters auf keinen Fall öffnen.
- Arbeiten am Wechselrichter und an der Überwachungseinheit dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften durchgeführt werden.

Die Steca Komponenten erfordern keine spezielle Wartung. Im Steca Wechselrichter, in der Überwachungs- und Fernanzeige befinden sich keine Bauteile, die der Benutzer oder Installateur warten muss.

Die Steca Produkte besitzen eine sehr lange Lebensdauer und sind aus recyclingfähigem Material hergestellt. Am Ende des Lebenszyklus ist das Produkt entsprechend den geltenden Vorschriften und Recyclingmöglichkeiten zu entsorgen.

Für die Stromversorgung der Fernanzeige (StecaGrid Remote) werden 2 Batterien LR06 (oder AA) verwendet. Am Ende ihrer Lebensdauer sind diese Batterien als Sonderabfall zu entsorgen.

10. Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen

Garantiebedingungen für Produkte der Steca Elektronik GmbH

1. Material- oder Verarbeitungsfehler

Die Garantie gilt nur für Material- und Verarbeitungsfehler, soweit diese auf mangelhaftes fachmännisches Können seitens Steca zurückzuführen sind.

Steca behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen die defekten Produkte zu reparieren, anzupassen oder zu ersetzen.

2. Allgemeine Informationen

Auf alle Produkte hat der Kunde entsprechend den gesetzlichen Regelungen 2 Jahre Gewährleistung.

Für dieses Produkt von Steca übernehmen wir gegenüber dem Fachhandel eine freiwillige Garantie von 5 Jahren ab Rechnungs- bzw. Belegdatum. Diese freiwillige Garantie gilt für Produkte, die innerhalb eines EU-Landes verkauft wurden.

Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte werden durch die

Garantie nicht eingeschränkt.

Um die Garantie in Anspruch nehmen zu können, muss der Kunde den Zahlungsnachweis (Kaufbeleg) vorlegen.

Sollte der Kunde ein Problem feststellen, hat er sich mit seinem Installateur oder der Steca Elektronik GmbH in Verbindung zu setzen.

3. Garantiesausschluss

Die oben unter Punkt 1 beschriebenen Garantien auf Produkte von der Steca Elektronik GmbH gelten nicht für den Fall, dass der Fehler zurückzuführen ist auf: (1) Spezifikationen, Entwurf, Zubehör oder Komponenten, die durch den Kunden oder auf Wunsch des Kunden zu dem Produkt hinzugefügt wurden, oder spezielle Anweisungen des Kunden in Bezug auf die Produktion des Produkts, die Kopplung (von Teilen) den Steca Produkten mit irgendwelchen Produkten, die nicht ausdrücklich von der Steca Elektronik GmbH genehmigt sind; (2) Modifikationen oder Anpassungen am Produkt durch den Kunden, oder andere dem Kunden zuzurechnende Ursachen; (3) die nicht vorschriftsmäßige Anordnung oder Montage, auf falsche oder fahrlässige Behandlung, Unfall, Transport, Überspannung, Lagerung oder Beschädigung durch den Kunden oder Dritte; (4) ein unvermeidbares Unglück, Brand, Explosion, Bau oder Neubau irgendeiner Art in der Umgebung, in der das Produkt angeordnet ist, auf Naturphänomene wie Erdbeben, Flut oder Sturm, oder auf irgendeine Ursache außerhalb des Einflussbereichs von der Steca Elektronik GmbH; (5) irgendeine Ursache, die nicht vorherzusehen oder zu vermeiden ist mit den angewendeten Technologien, die bei der Zusammenstellung des Produkts eingesetzt wurden; (6) wenn die Serienummer und/oder die Typnummer manipuliert oder unlesbar gemacht wurde; (7) den Einsatz der Solarprodukte in einem beweglichen Objekt, zum Beispiel bei Schiffen, Wohnwagen o. ä.

Die in dieser Bedienungsanleitung genannte Garantie gilt nur für Konsumenten, die Kunde von der Steca Elektronik GmbH oder von durch die Steca Elektronik GmbH autorisierten Wiederverkäufern sind. Die hier genannte Garantie ist nicht auf Dritte übertragbar. Der Kunde wird seine sich hieraus ergebenden Rechte oder Pflichten nicht auf irgendeine Weise übertragen, ohne hierfür zuvor eine schriftliche Genehmigung von der Steca Elektronik GmbH eingeholt zu haben. Außerdem wird die Steca Elektronik GmbH in keinem Fall haftbar sein für indirekte Schäden oder entgangenen Gewinn. Vorbehaltlich eventuell geltender zwingender Rechtsvorschriften ist die Steca Elektronik GmbH auch nicht für andere Schäden haftbar als für diejenigen, für welche die Steca Elektronik GmbH hiermit ausdrücklich ihre Haftung anerkannt hat.

11. Kontakt

Bei Reklamationen und Störungen bitten wir Sie sich mit Ihrem lokalem Händler in Verbindung zu setzen, bei dem Sie das Produkt gekauft haben. Dieser wird Ihnen in allen Belangen weiterhelfen.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostrasse 1
87700 Memmingen
Germany

Fon	+49 700 STECAGRID
	+49 700 783224743
Fax	+49 8331 8558 132
E-Mail	service@stecasolar.com

Index 34
1 About this manual 36
1.1 Applicability 36
1.2 Users 36
1.3 Description of symbols 36
2 Safety 37
2.1 Proper usage 37
2.2 Improper usage 37
2.3 Danger during assembly and commissioning 37
2.4 Exclusion of liability 38
3 StecaGrid 300/500 (Inverter) 39
3.1 Characteristics 39
3.2 System requirements 40
3.3 Installation of the inverters 42
3.4. Commissioning 45
3.5. Operation 45
4 StecaGrid Control N and StecaGrid Control D resp. D1 (Control Unit) 46
4.1 Characteristics 46
4.2 Installation of the StecaGrid Control 47
4.3 Commissioning 47
4.4 Operation 49
5 StecaGrid Remote (Remote Display) 50
5.1 Installation of the StecaGrid Remote 50
5.2 Operation 52
5.3 Installation of the StecaGrid Remote for two or three control units StecaGrid Control 54
6 Changing system configuration 56
6.1 Adding an extra Remote Display StecaGrid Remote to an existing Control Unit StecaGrid Control 56
6.2 Adding and/or replacing inverters 56
6.3 Making changes to a system configuration with two or three Control Units and a single Remote Display 57
7 Technical specifications 58
8 Problem solving 60
8.1 LED warnings 60
8.2 Display messages 60
8.3 Error messages 62
9 Maintenance 65
10 Guarantee terms 65
11 Contact 67

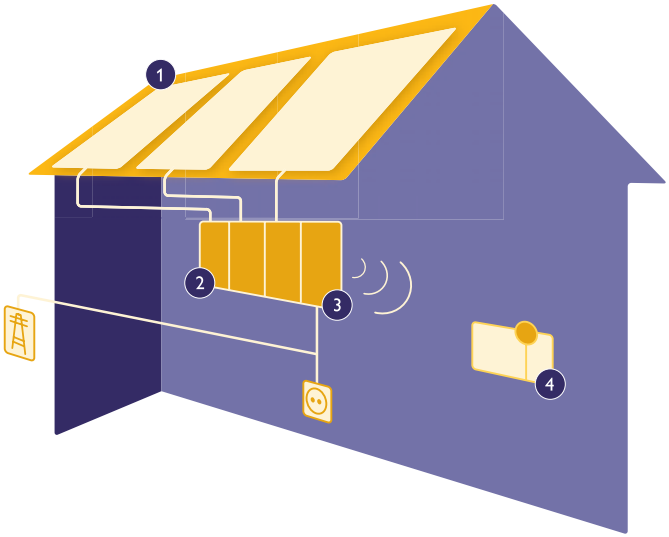
Safety

⚠ WARNING

Risk of death by electrocution!

- ▶ The unit may only be connected to the grid by qualified personnel in accordance with the regulations of the local power supply company.

System overview



❶ Solar panels
❷ StecaGrid 300/500
❸ StecaGrid Control
❹ StecaGrid Remote

Introduction

You have in your hands the installation and operating instructions for the inverter and the monitoring / remote display.

The Steca grid-connected system is easy to put together from a range of matching components. The system consists of mini-string inverters and monitoring / remote displays. The system is technically state-of-the-art, environmentally friendly and functional. It is also easy to install and can be expanded as required.

See www.stecasolar.com for current information on our comprehensive range of products.

We wish you every success in installing and using the system.

1 About this manual

1.1 Applicability

This manual describes the installation, commissioning, function, operation, maintenance and dismantling of the inverter for grid-connected photovoltaic systems.

When installing the remaining components, e.g. the photovoltaic modules, the DC or AC wiring and other accessories, be sure to observe the appropriate installation instructions provided by each manufacturer.

1.2 Users

Installation, commissioning, operation, maintenance and dismantling of the controller may only be performed by trained professional personnel. The professional personnel must be familiar with this operation manual and follow the instructions contained herein.

The end user may only perform operating functions, which are explained in the quick guide.

1.3 Description of symbols

1.3.1 The structure of the warning notices

Pictogram

⚠ SIGNAL WORD

Type, source and consequences of the danger!

▶ Measures for avoiding danger.

1.3.2 Danger levels in warning notices

Danger level	Probability of occurrence	Consequences resulting from non-compliance
⚠ **DANGER**	Imminent threat of danger	Death, serious bodily injury
⚠ **WARNING**	Possible threat of danger	Death, serious bodily injury
⚠ **CAUTION**	Possible threat of danger	Minor bodily injury
CAUTION	Possible threat of danger	Property damage

1.3.3 Notes

ⓘ NOTE

Notes on easier and safer working habits.

▶ Measures for easier and safer working habits.

1.3.4 Other symbols and markings

Symbol	Meaning
▶	Condition for action
▷	Call to action
-	Result of action
•	List
Emphasis on issue at hand	Emphasis on issue at hand

2 Safety

2.1 Proper usage

The inverter may only be used in grid-connected photovoltaic systems within the nominal power and in the permitted ambient conditions.

2.2 Improper usage

The inverter, the monitoring unit and the remote display may not be operated in the following environments:

- Outdoors
- In humid rooms
- In rooms which are too hot
- In dusty rooms
- In rooms where highly flammable gas mixtures can occur

2.3 Danger during assembly and commissioning

The following dangers exist during assembly / commissioning of the inverter and during operation (in case of assembly errors):

- Risk of death by electrocution
- Risk of fire due to short-circuit
- Damage to any of the constructional fire safety measures present in the building due to incorrectly installed cables
- Damage to the inverter and connected devices or components if used in ambient conditions other than those permitted, if an inappropriate power supply is used (on either the direct or alternating current sides) and if devices or components which are not permitted are connected
- Therefore, all safety regulations apply when working on the mains supply. The inverter and the monitoring unit may not be opened. Only the remote display unit may be opened to insert the display and the batteries.
- When laying cables, ensure that no damage occurs to any of the constructional fire safety measures present in the building.

- Make sure that the permitted ambient conditions at the installation site – in particular, the specified protection class – are not exceeded.
- Factory labels and markings may not be altered, removed or rendered unreadable.
- Before connecting the device, make sure that the power supply (both DC and AC) matches the specifications on the type plate.
- Make sure that all devices which are connected to the inverter conform to the technical specifications of the inverter.
- Secure the device against unintentional start-up.
- Installation work on the inverter and the monitoring unit may only be carried out when they are disconnected from the grid and the photovoltaic generator.
- Protect the inverter against overloading and short-circuiting.

2.4 Exclusion of liability

The manufacturer cannot monitor compliance with this manual as well as the conditions and methods during the installation, operation, usage and maintenance of the inverter. Improper installation of the system may result in damage to property and, as a result, to bodily injury.

Therefore, we assume no responsibility and liability for loss, damage or costs which result or are in any way related to incorrect installation, improper operation and incorrect use and maintenance.

Similarly, we assume no responsibility for patent right or other right infringements of third parties caused by usage of this inverter.

The manufacturer reserves the right to make changes to the product, technical data or assembly and operating instructions without prior notice.

- ▶ As soon as it becomes evident that safe operation is no longer possible (e.g. visible damage), remove the device from the grid and the photovoltaic generator immediately.

StecaGrid 300/500

3 StecaGrid 300/500 (Inverter)

The inverter is the interface between the solar panel array and the mains electricity grid. The solar panels collect and convert sunlight into direct current (DC), which is then turned into alternating current (AC) and supplied to the electrical system by the inverter.

Is the solar energy system in current use, all the solar panels are generally interlinked and then connected to a single large inverter. This generates high voltages and large currents.

In the Steca string concept, a limited number of solar panels are connected up in series, forming a string, and then connected to a single inverter. Several inverters can then be connected to supply electricity to the grid.

The main advantage of this concept is that mismatching and overshadowing problems can be avoided, leading to high outputs and greater flexibility and reliability.

The inverter makes use of various innovations in electronics, which guarantee long service life and high levels of reliability at a competitive price.

3.1 Characteristics

Modular design

- **Easy to size to your needs**
  A single inverter can be connected up to a string of two to six modules. A number of mini-strings can be added together, forming a larger system, until the desired system size is reached. StecaGrid 300 and StecaGrid 500 can be used in any combination up to a limit of 3,600 Watts AC power.
- **Linear relationship between cost and system size**
  The costs are determined by the size of a mini-string. Because you can install more of the same components instead of having to use different components to achieve the desired system size, the costs per watt for a small system are proportionally just as low as for a large system.
- **Logistics advantages**
  More of the same inverters, instead of inverters with different capacities.

Eco-efficiency

- An extremely powerful microprocessor is used to track the maximum power point under all operating circumstances
- Small strings for the highest kWh output
- Strings receiving less sunlight have no influence on other strings. When one panel is in the shadow, there will only be losses in that string. The inverter ensures that maximum power is continuously available. This results in maximum energy generation.

Simple to install

- Tyco or Multi-Contact connectors
- All the electrical connections are safe to touch
- The strings are small and produce a similar voltage to the mains electricity grid.

Long service life

The electronic components have been designed to achieve an expected service life of at least 30,000 hours at maximum power (this equates to a 20 year operational life).

3.2 System requirements

Electrical system guidelines

CAUTION

Damage to the system

- ▶ Ensure that the solar system complies with the regulations and requirements for decentralized energy feeding which apply in the country in which it is installed.
- ▶ The inverter may only be used in conjunction with solar panels carrying safety class II approval.
- ▶ The DC wiring and connectors must comply with safety class II requirements (double insulation of the cables)

NOTE

When using solar modules with a grounded metal or metallic rear panel (or solar modules mounted on them), fault current can flow and trigger the system's fault current circuit breaker. We recommend that you do not use these kinds of modules.

A solar energy system that is connected to the mains electricity grid must satisfy all the general standards for electrical systems, regulations relative to decentralised power generation and additional regulations for photovoltaic solar (PV) energy systems.

The most important standards in the Netherlands are:

- NEN 1010 Safety regulations for low voltage systems
- K 150 Small grid-connected photovoltaic systems
- EnergieNed Supplementary requirements for decentralised low voltage power generation systems
- EnergieNed Guidelines for the electrical installation of grid-connected photovoltaic (PV) systems

Particular attention must be paid to the following requirements of the standards listed above.

- In the Netherlands, no more than 2.25 Amperes may be delivered back to an existing electrical consumer group by an external power generation system (approximately 600 Wp). No more than one solar energy system can be connected to each separate group.
- It is recommended that a DC earth leakage circuit breaker is included in the electrical system (IEC 60755 class B or a class A device with special dispensation, e.g. a Holec 'Alamat' or IVT type 'A510'). Steca is offering a suitable circuit breaker together with a mains connection cable in a package as StecaGrid Link.
- The plug is an acceptable mains isolator for low power systems. It is recommended that an isolator switch is wired between the inverter and the building wiring system in the case of more powerful systems (>1 kW). The plug can be removed from the cable where this applies.

NOTES

1. There is no need for a separate main isolator switch and earth leakage circuit breaker if the (optional) StecaGrid Control N or StecaGrid Control D resp. D1 control units are used.

2. An inadmissible earth leakage current, which will trip the earth leakage circuit breaker and turn the system off, can be caused by solar panels with (or mounted to) an earthed metallic or metallised back plate. The use of this type of panel is not recommended.

3.3 Installation of the inverters

⚠ WARNING

Risk of death by electrocution!

- ▶ The unit may only be connected to the grid by qualified personnel in accordance with the regulations of the local power supply company.
- ▶ When working on the solar system, disconnect the inverter or monitoring unit from the power supply.
- ▶ Make sure that the power supply cannot be unintentionally switched on.
- ▶ Do not interrupt the DC connection between the solar modules and from the solar modules to the inverter while current is flowing. If the DC connection has to be interrupted, always disconnect the inverter from the grid first.
- ▶ Lay the cable such that the connection cannot come loose accidentally.
- ▶ Press the Tyco or MC connection together until they audibly snap into place.

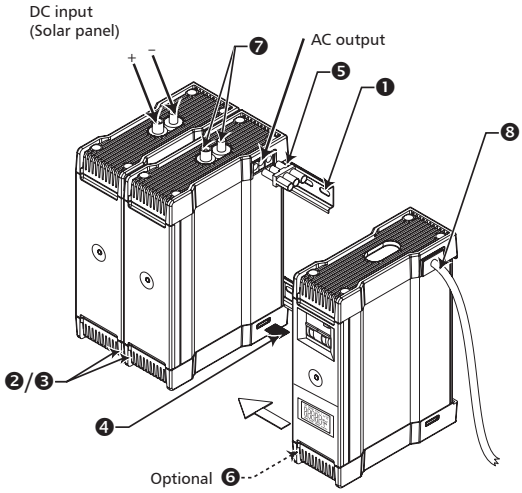
By coupling several inverters, the required system size can be realized. The limiting factor is the maximum grid current of 16 A. This way, for the StecaGrid 300 a maximum of 12 inverters and for the StecaGrid 500 a maximum of 7 inverters can be interconnected for AC supply and data communication. Also StecaGrid 300 and StecaGrid 500 can be combined among each other. This allows a power output (AC!) of between 300 W to 3600 W to be generated. A control unit can be connected to the inverter battery to provide extra safety and monitoring features. (See Chapter 4: ‚StecaGrid Control N and StecaGrid Control D‘ resp. D1).

CAUTION

Damage to the inverter!

- ▶ Do not install the inverter and the monitoring unit
- • outdoors
- • in humid rooms
- • in rooms which are too hot
- • in dusty rooms
- • in rooms where highly flammable gas mixtures can occur
- ▶ Keep the cables of the solar modules as short as possible.
- ▶ Do not block the air flow which cools the inverter.
- ▶ Keep 20 cm distance below and above the inverter.

1 DIN rail
2/3 StecaGrid 300/500
4 Data connector
5 AC connector
6 StecaGrid Control
7 DC input (Solar panel)
8 Mains cable



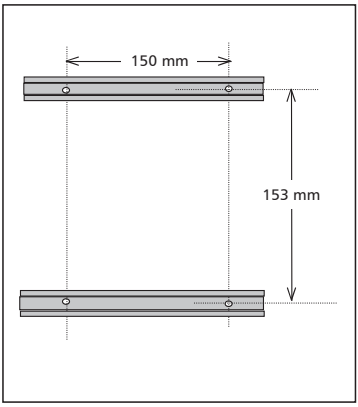


fig. 1

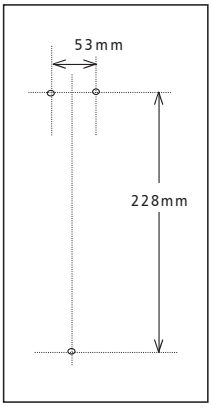


fig. 2

Installation of the inverter (and the control unit StecaGrid Control)

1 ▸ Fix two DIN rails to the mounting surface as shown in figure 1. The position of the lower DIN rail can also be determined by first attaching two inverters to the upper rail.
Three fixing holes can be used if only a single unit is to be installed (see figure 2).

2 ▸ Position the first inverter on the rails with the solar panel connection terminals on top.

▸ Slide the locking clip supplied with the unit (at the bottom/middle of the unit) downwards.

- ▶ Hang the unit into the top rail.
- ▶ Slide the locking clip upwards again, so that the unit is retained to the bottom rail. The unit is now fixed in place.

3 ▶ Plug the AC and data connectors into the inverter (right hand side).

- ▶ If there is only one inverter, the AC/data connectors are not required.
- ▶ If a StecaGrid Control N or StecaGrid Control D resp. D1 control unit is not used, the AC/data connectors in the last unit are also not required.

4 ▶ Position the next inverter on the rail and connect it to the first one.

5 ▶ Repeat steps 2 to 4 until the system reaches the desired size (max. of 3,600 Watts AC power).

6 ▶ When using the StecaGrid Control N or StecaGrid Control D resp. D1control unit connect the control unit to the last inverter (see chapter 4.2. 'Installation of the Control Unit').

⚠ WARNING!

Risk of death by electrocution!

- ▶ Do not touch bare cable ends.
- ▶ Disconnect cables from the solar module before cutting them to size.

7 ▶ Connect the cables from the solar panels (DC cables) to the inverter plugs.

- ▷ *Make sure the + / - wires are connected to the plugs correctly (male/female) and correctly coded. The negative connection terminal on the inverter is always closest to the wall.*
- ▷ *If there is an adequate supply of sunlight, the inverters will switch to the 'Stand-by' mode: this is indicated when the LED flashes.*
- ▷ *As the mains supply has not yet been connected, the inverter will not generate an output voltage.*

⚠ WARNING!

Risk of death by electrocution!

- ▶ The unit may only be connected to the grid by qualified personnel in accordance with the regulations of the local power supply company.

8 ▸ Connect a mains connection cable to the right hand side of the inverter.

▷ *If a StecaGrid Control N or StecaGrid Control D resp. D1 control unit is not used, it is advisable to connect an earth leakage circuit breaker between the inverter and the mains socket. Steca is offering a package with circuit breaker and mains connection cable together as StecaGrid Link.This is not necessary, if a control unit is used; the AC wall socket plug and the earth leakage circuit breaker are integral to this unit.*

3.4. Commissioning

▸ Insert the inverter or control unit plug into the wall socket

▷ *The solar system is now commissioned automatically.*

▷ *When light intensity is sufficient the inverters will switch to the 'Active' mode: this is indicated when the LED is permanently lit. Energy is now delivered back into the electrical system.*

3.5. Operation

▷ *The solar system operates fully automatically*

▷ *If there is adequate sunlight, energy is delivered back into the electrical system (the LED is permanently lit).*

▷ *If solar energy levels are low, the inverter will switch to 'Stand-by' (flashing LED).*

▷ *If there is insufficient or no sunlight, the inverter will switch to the 'Off' mode. In this mode, no energy is consumed from the grid.*

⚠ WARNING!

Malfunction of the PV system!

An earth leakage circuit breaker trips at a very low current differential. This mainly occurs during a thunderstorm. In view of this, check that the system is operational on a regular basis. Regular checks of the kilowatt hour meter may also bring system failures to light at an early stage.

ⓘ NOTE

After disconnection the inverter will switch to ‚Stand-by'. The LED will flash briefly to signal this. The DC side is now voltage free.

4 StecaGrid Control N and StecaGrid Control D resp. D1

(Control Unit)

The Steca Control Unit monitors how your solar energy system operates and displays this information to the user. Moreover, this unit also features extra safety functions such as an integral main isolator, earth leakage switches and an ENS function in the StecaGrid Control D resp. D1 for those markets, wherein ENS is required or mandatary, e.g. Germany. In addition to the control unit, a cordless remote display is also available, which can be installed anywhere in the building. See Chapter 5 'StecaGrid Remote (Remote Display)' for more information.

StecaGrid Control

4.1 Characteristics

Easy to install

The control unit is placed at the right hand end of the battery of inverters on the DIN rail.

Safety

- The main isolator switch is used to connect the complete system to the mains supply or isolate the system from the mains supply.
- If the insulation of the system is damaged in any way (e.g. in the unlikely event of solar panel breakage), the integral earth leakage switch will trip and automatically turn the system off.
- After repairs have been made, the earth leakage switch must be reset manually to reactivate the system.
- The difference between the StecaGrid Control N and StecaGrid Control D resp. D1 is the ENS function in the StecaGrid Control D resp. D1. This ENS function prevents the system being used for local consumption and detects grid voltage, grid frequency and grid impedance. If inconsistencies are detected, the ENS facility will automatically turn the system off. As soon as operating conditions have returned to normal, the system is automatically turned back on. The ENS function satisfies DIN VDE 0126 resp. DIN VDE 0126-1-1.
- Earth leakage current is also monitored. If a preset value is exceeded, the system is turned off automatically. The system must then be reset manually after corrective action has been taken.

Adding functions

In the basic Control Unit (StecaGrid Control N/D/D1), the display is located on the control unit itself. The display shows power yield since installation and system messages. Upgrade of the StecaGrid Control is possible with the StecaGrid Remote wireless remote display. Information is passed via a cordless connection from the control unit to the remote display (StecaGrid Remote). The remote display provides both the information shown on the control unit and extra information such as current power and the yield per day, week, month or year. See Chapter 5 ‘StecaGrid Remote (Remote Display)’.

4.2 Installation of the StecaGrid Control

See also Chapter 3.3., ‘Installation of the inverters’. The StecaGrid Control N or StecaGrid Control D resp. D1 control unit is installed to the right of the inverters on the DIN rail.

If the inverters are already operational, remove the mains connection cable and the earth leakage circuit breaker, if fitted!

1. ▸ If necessary, follow steps 1 to 5 to install the inverters.
2. ▸ Plug the 230 V AC and data connectors into the right hand side of the inverter on the far right.
3. ▸ Position the StecaGrid Control on the right hand end of the rails and slide it up against the inverter battery.
4. ▸ Plug the mains lead into the wall socket.

NOTE

When using the StecaGrid Control control unit, a separate mains lead is not required.

4.3 Commissioning

- ▸ Turn the main switch to ‘ON’.
  - ▷ *The indicator light on the control unit will light up after approx. 5 seconds.*
  - ▷ *When light intensity is sufficient, the inverters will be activated in the next 20 seconds: this is indicated when the LEDs on the inverters are permanently lit.*
  - ▷ *The control unit display will then run through the following sequence:*

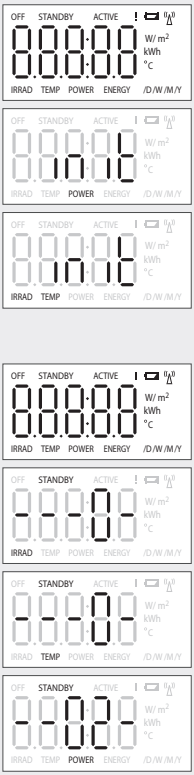
- *Display test: all the symbols light up simultaneously for approx. 2 seconds.*
- *System configuration initialisation. The control unit scans for components that are connected to the system: sunlight sensors, temperature sensors and inverters. During this process, 'init', 'irrad' and 'temp' are simultaneously displayed while scanning for sensors takes place, and 'init' and 'power' as the control unit scans for inverters.*

▷ *After all the system components have been 'recognised', the system shows three consecutive system configurations on the display.*

- *'irrad': no sunlight sensors found;*
- *'temp': no temperature sensors found;*
- *'power': number of inverters found; 2 in this example.*

▷ *Having shown the system configuration, the display switches to 'ENERGY'.*

▷ *System messages may also be intermittently displayed in this final mode: (for example: Err 1 ; 01.40). This means that the mains voltage of inverter 01 falls outside the specified range of 230 V plus or minus 10 %. This is normal: when the control unit is switched on, there is no 230 V supply and the inverter does not become active until 20 seconds have passed. These messages will disappear after a while. An '!' will be visible for as long as there is still at least one active message.*



- See Chapter 5 'StecaGrid Remote (Remote Display)' and Chapter 8 'Problem solving', 'Display error messages' for more information.

NOTES

1. The inverters that are found during the scan are numbered from 1 to n (n = is the total number of inverters installed), starting from the inverter on the far right next to the StecaGrid Control. Inverters that are added subsequently, can be placed on the far left and are assigned the next number in sequence.

2. If there are more than 12 StecaGrid 300 or 7 StecaGrid 500 inverters, the system displays an error message (system message 11: 'too many inverters').

3. If solar energy levels are so low that one or more inverters are neither in the Stand-by nor Active modes, they will not

be detected by the control unit and the number of inverters found during the scan will be correspondingly lower than the total number of installed inverters. As soon as solar energy levels are high enough, the inverters in question will be found by the scan.

4. The number of inverters found must always correspond to the number of inverters of which the LED is lit or flashing.

5. The system checks for configuration changes once every minute. New units that are found are added to the system. A warning (system message 2) is displayed for units that have been inactive for too long (48 hours).

4.4 Operation

The control unit operates fully automatically. During normal operation, the display shows the total amount of energy delivered by the system. If any irregularities are detected, system messages (error codes) appear in the display. **See Chapter 8 'Problem solving', 'Display messages'** for explanations of the error codes.

NOTE

During periods of low solar energy (e.g. in the mornings or in the evenings), messages referring to inverter start-up and switching can appear. This is normal and the messages will disappear of their own accord after a while.

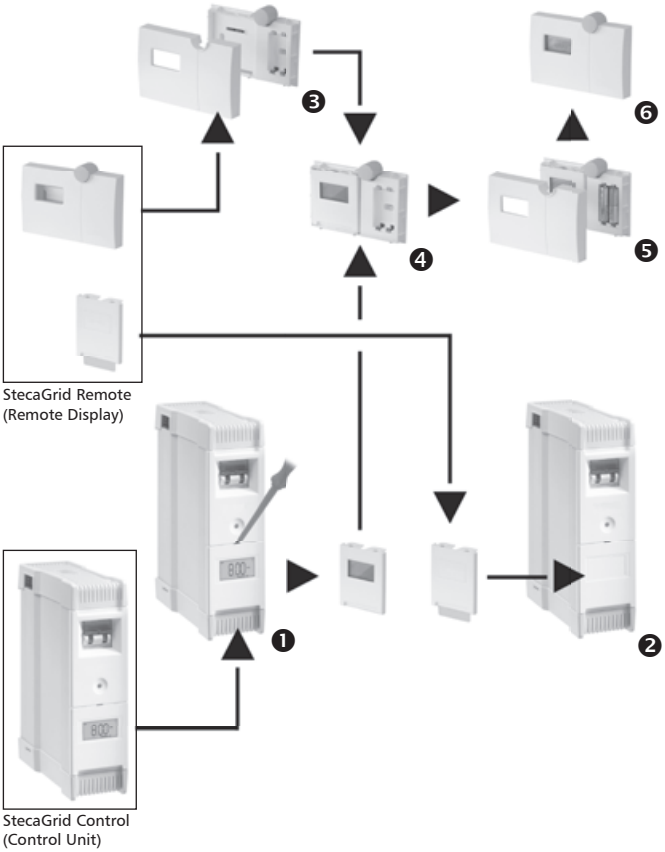
5 StecaGrid Remote (Remote Display)

StecaGrid Remote

The remote display makes system information available at the user's preferred location.

System information appears on the unit's display as soon as the StecaGrid Remote has been installed and the solar energy system is operational.

5.1 Installation of the StecaGrid Remote



StecaGrid Remote
(Remote Display)

StecaGrid Control
(Control Unit)

1 ▸ Install the StecaGrid Control, if necessary. To do so refer to the Chapter 4.2. entitled 'Installation of the StecaGrid Control'.

2 ▸ Switch off the StecaGrid Control at the main switch.

3 ▸ Remove the display using a screwdriver ❶.

4 ▸ Insert the transmitter ❷, the protruding part of the PCB fits into the bottom of the control unit casing. Switch on the StecaGrid Control at the main switch.

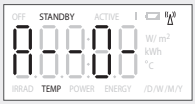
5 ▸ Open the StecaGrid Remote ❸ (the receiver) and insert the display ❹.

6 ▸ Insert the batteries ❺.

▷ *'rF 1' appears in the display after the display test to confirm that the receiver module is within range of the transmitter and that a communication link has been established.*

▷ *After this, the three system configuration displays will appear: the number of sunlight sensors, temperature sensors and inverters that are found during the system scan.*

- *'irrad';*
- *'temp';*
- *'power': the number of inverters present, 2 in this example.*



▷ *After this, the display switches to 'ENERGY'.*

7 ▸ Now take the StecaGrid Remote to the location where you plan to install it ❻.

8 ▸ Press the button briefly.

▷ *New information is now collected. The condition of the antenna symbol indicates, whether or not transmission has been successful: if the symbol flashes, no valid information has been received; if the symbol lights up and stays lit, the data link is functioning correctly and the unit can be installed.*

▷ *If a data link cannot be established, moving the unit by as little as 10 to 20 cm can improve reception. If this does not help, select a location closer to the transmitter.*

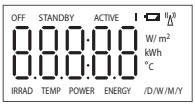
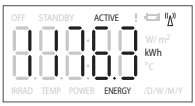
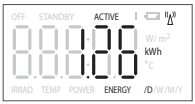
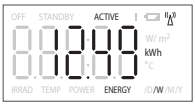
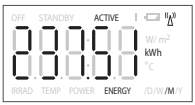
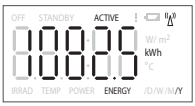
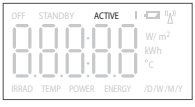
NOTE

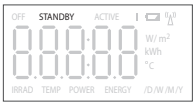
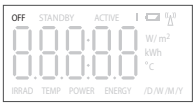
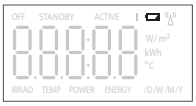
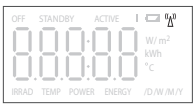
The transmission range of the system has been designed for use in typical residential buildings. Walls or floors with a high signal absorbency (concrete) can limit the transmission range.

5.2 Operation

- ▶ Press the menu button briefly.
  - ▷ *The antenna symbol will briefly extinguish. New, up-to-date information is now received from the control unit.*
  - ▷ *The display now shows current information for the chosen display function.*
- ▶ Briefly press the menu button again within 10 seconds.
  - ▷ *The current value of the following display function is now shown.*

All display functions can be called up in this way:

	Parameters	Description	Display fields
0	Start up	All fields are visible for 2 seconds.	
1	Energy since installation	Total energy in kWh since first installation.	
2	Current power	Power currently delivered by the system.	
3	Energy per day	Total energy delivered today from 00:00h to the present time.	
4	Energy per week	Total energy delivered during the last 7 days.	
5	Energy per month	Total energy delivered during last 30 days.	
6	Energy per year	Total energy delivered during the last 52 weeks.	
The display shows the status of the inverters at the same time.			
7	'Active'	At least 1 inverter is supplying energy.	

	Parameters	Description	Display fields
8	'Standby'	At least 1 inverter is in 'Stand-by' mode and no inverters are active.	
9	'Off'	No inverters are active or in 'Stand-by' mode.	
Additional display messages:			
10	Battery	If the battery symbol flashes, the battery needs to be replaced soon.	
11	RF status	If the antenna symbol is visible, data transfer is functioning correctly.	

NOTES:

1. When information is not collected by pressing the menu button, new information is automatically received every 10 minutes. This is indicated when the antenna symbol extinguishes briefly.

2. If the button is pressed for 5 seconds, the StecaGrid Remote will refresh system configuration information. The display will step through the three system configuration displays: the number of sunlight sensors, temperature sensors and inverters. (Inverters that are not active or in stand-by mode due to low levels of solar energy are not indicated.)

3. If no sunlight and/or temperature sensors are present in the system, the relevant menu functions will be omitted.

4. When the batteries weaken, the battery symbol will start to flash. The batteries should ideally then be replaced within 3 months. Having replaced the batteries, follow the instructions given in 'Installation of the Remote Display' to start the remote display up again.

5. The kWh/day counter starts to count from the moment the system is active. The daily total is added to the weekly and monthly totals each evening. The weekly total is added to the annual total at the end of each full week.

6. The oldest information is deleted when period ends are reached, i.e. 7 days for a week, 30 days for a month and 52 weeks for a year. This means that the values shown are rolling period totals.

7. Because the annual total is not updated until the end of a week and the weekly and monthly totals at the end of each day, the weekly or monthly totals can exceed the annual total initially.

CAUTION

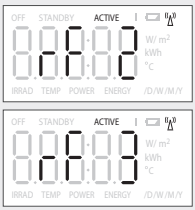
Damage to the remote display

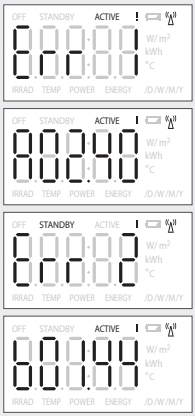
- ▶ The batteries must be removed, if no display is installed in the StecaGrid Remote.

5.3 Installation of the StecaGrid Remote for two or three control units StecaGrid Control

Solar energy systems which exceed the 16 A mains current rating must be split up into individual networks of a maximum of 16 A (12 StecaGrid 300 units / 7 StecaGrid 500 units), where each network is connected to its own control unit. Data from a maximum of three networks can be processed by a single remote display.

1. ▶ Install the inverters and the control unit as described in Chapters 3 and 4. This system is referred to below as 'system A'.
2. ▶ Remove the display and fit the transmitter in its place. See the illustration in chapter 5.1.
3. ▶ Remove the display from the second control unit, fit the display from system A in its place and install the control unit. This now referred to as 'System b'
4. ▶ Remove the display and fit the second transmitter in its place.
5. ▶ If desired, fit the display from system A to the third system and install the control unit. This system is referred to below as 'system c'.
6. ▶ Remove the display and fit the third transmitter unit in its place.
7. ▶ Now install the remote display as described in 'Installation of the StecaGrid Remote'.
   - ▷ *'rF 2', or 'rF 3' is displayed after the display test: this indicates how many data communication links have been established.*





- ▷ *The installation is now ready for operation.*
- ▷ *The power and energy readings that are now displayed are the sum of the three separate systems. When displaying system messages, the inverter number is preceded by the system letter A, b or c (e.g. Err 1; A02.40; data; Err 2; b01.44; ….).*

6 Changing system configuration

⚠ WARNING!

Risk of death by electrocution!

- ▶ Do not open the housings of the devices under any circumstances.
- ▶ Work on the inverter and the monitoring unit may only be performed by qualified personnel in accordance with the legal regulations.

The StecaGrid inverter system can be extended by adding control units and remote displays whenever the user needs to.

6.1 Adding an extra Remote Display StecaGrid Remote to an existing Control Unit StecaGrid Control.

- Follow the instructions in 'Installation of the StecaGrid Remote' and StecaGrid Remote 'Operation'.
  - ▷ *All the kWh information that has already been generated is kept and further added to.*
  - ▷ *The kWh/period information is regenerated from the moment the StecaGrid Remote unit is installed.*

6.2 Adding and/or replacing inverters

1 ▶ Turn the system off.

2 ▶ If the existing DIN rails are too short, fit rails of adequate length.

3 ▶ Add the new StecaGrid 300 or 500 to the left hand end of the array. Ensure that the databus and AC connectors are installed correctly. If a single inverter needs to be replaced, it is preferable to install the new inverter in the same position as the old one.

ⓘ NOTE

1. After start-up the inverters are each renumbered relative to their position from the right hand end of the array. This ensures that inverter numbers stay the same as far as possible.

2. If the inverters are connected when the system is under power (not recommended), the new system configuration will become active within one minute. This can lead to error messages at a later stage.

6.3 Making changes to a system configuration with two or three Control Units and a single Remote Display

Adding an extra Control Unit to a configuration with two Control Units

- Use the display from the StecaGrid Remote and fit this to the new Control unit.
- Then follow the instructions for ‘Installation of the StecaGrid Remote for two or three control units StecaGrid Control’.

Replacing an existing Control Unit

- Follow the instructions for ‘Installation of the StecaGrid Remote for two or three control units StecaGrid Control’.

The system designations A, b and c are then reassigned in the sequence indicated. The previous designations are no longer valid.

7 Technical specifications

StecaGrid 300 / StecaGrid 500 (Inverter)

	StecaGrid 300	StecaGrid 500
Input		
Input voltage range	45 – 135 V DC	45 – 230 V DC
MPPT range	45 – 100 V DC	75 – 170 V DC
Maximum recommended PV power	375 Wp	625 Wp
Maximum input rating	320 W (1)	530 W (1)
Maximum input current	5 A (1)	5 A (1)
DC connectors	Multi-Contact MC 3 (Solarline 1), MC 4 (Solarline 2) or Tyco Solarlok	Multi-Contact MC 3 (Solarline 1), MC 4 (Solarline 2) or Tyco Solarlok
(1) Greater available input power and/or higher available current are not utilised as the inverter contains a protection against overload.		
Output		
Nominal output rating	300 W	500 W
Nominal output voltage / frequency	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Maximum efficiency	94,8 %	95.8 %
European efficiency	93,4 %	94.5 %
Power factor	> 0.95	> 0.95
Harmonic distortion	< 6 % (at maximum power)	< 5 % (at maximum power)
AC connectors	Wieland Electric GST 18i3V	Wieland Electric GST 18i3V
General		
Galvanic separation	none	none
Internal power supply	supplied by solar panel (no Stand-by power)	supplied by solar panel (no Stand-by power)
Start-up/switching off	Automatic start / stop	Automatic start / stop
Start current	Starts up at > 2 W, 45 V input voltage	Starts up at > 2 W, 45 V input voltage
AC monitor	Voltage (230 V +/- 10%) (2) Frequency (50 Hz +/- 2 Hz) (2)	Voltage (230 V +/- 10%) (2) Frequency (50 Hz +/- 2 Hz) (2)
Anti-islanding protection	Voltage and frequency window monitoring; ENS optional with StecaGrid Control D resp. D1	Voltage and frequency window monitoring; ENS optional with StecaGrid Control D resp. D1
Dimensions (h x d x w)	242 x 186 x 71 mm	242 x 186 x 71 mm
Weight	1.4 kg	1.4 kg
(2) Other limit presets are possible		
Environmental conditions		
Temperature	-20 °C to 45 °C	-20 °C to 45 °C
Installation	Indoors (protection class IP 20)	Indoors (protection class IP 20)
Installation and connection		
Installation of a single inverter	Three fixing screws	
Installation of two and more inverters	DIN rail	
Interconnection AC side	AC connector (Wieland Electric GST 18i3V 1P1) (3)	
Interconnection data	Steca data connector (3)	
(3) Both connectors are supplied with the inverter.		

Norms and certification	
The inverter satisfies the requirements of the following norms and standards:	
EMC, Emission	EN 50081-1 (EN 55014 and EN 55022)
EMC, Immunity	EN 50082-1
Safety	EN 60950 and EN 50178
Production	ISO 9001, ISO 14001
Approvals	CE mark

StecaGrid Control N / StecaGrid Control D (Control Unit)

	StecaGrid Control N	StecaGrid Control D	StecaGrid Control D1
Input 230 Vac	AC connector (Wieland Electric GST 18i3V 1P1) [4]	AC connector (Wieland Electric GST 18i3V 1P1) [4]	AC connector (Wieland Electric GST 18i3V 1P1) [4]
Data	Steca data connector [4]	Steca data connector [4]	Steca data connector [4]
Output 230 V AC	1.5 m mains flex with mains plug	1.5 m mains flex with mains plug	Assemblable AC connector included
Earth leackage circuit breaker	30 mA AC; [5]	30 mA AC; [5]	30 mA AC; [5]
Main isolator switch	Yes	Yes	Yes
Display	refer to: chapter 4.1	refer to: chapter 4.1	refer to: chapter 4.1
Dimensions (h x d x w)	250 x 175 x 70 mm	250 x 175 x 70 mm	250 x 175 x 70 mm
Weight	1.75 kg	1.75 kg	1.75 kg
Self consumption	2.7 W	2.7 W	2.7 W
ENS	without ENS	ENS 25, according to DIN VDE 0126	ENS 25, according to DIN VDE 0126-1-1
[4] Both connectors are supplied with the inverter. [5] DC sensivity is suitable for StecaGrid 300/500.			
Norms and certification			
The conrol unit StecaGrid Control satifies the requirements of the following norms and standards:			
EMC, Emission EN 50081-1	(EN 55014 and EN 55022)		
EMC, Immunity	EN 50082-1		
Safety	EN 60950		
AC monitoring	DIN VDE 0126 resp. DIN VDE 0126-1-1 (only StecaGrid Control D resp. D1)		
Production	ISO 9001		
Approvals	CE mark		

StecaGrid Remote (Remote Display)

	StecaGrid Remote
Display	from StecaGrid Control
Transceiver	868 MHz ISM
Power supply	2x LR06 (AA) batteries
Range	app. 100 m within buildings, app. 300 m outdoor
Norms and certification	
The remote display StecaGrid Remote satifies the requirements of the following norms and standards:	
RF transmission	EN 300 220

8 Problem solving

8.1 LED warnings

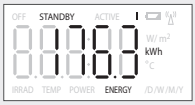
- Inverter LED not lit
  - ▷ *If the LED is not lit or does not flash when there is sufficient solar energy available, there is probably a fault in the solar panel wiring.*
  - ▶ Check the wiring.
- Inverter LED flashes
  - ▷ *If the LED flashes when there is sufficient solar energy available, there is probably no mains power supply.*
  - ▶ Check the earth leakage circuit breaker and the fuse in the meter cupboard.
- Inverters react differently
  - ▷ *At low solar energy levels, the inverters will barely start up. Minor production variations in the solar panels and the inverters can lead to one inverter starting up slightly before the others.*
  - ▷ *If, at adequate solar energy levels, one inverter is active and another is in 'Stand-by' mode, the coupler connector is probably either missing or incorrectly fitted.*
  - ▶ Check or fit the coupler connector.

8.2 Display messages

Unusual conditions can arise during installation and commissioning. These abnormalities are signalled in the display. Most of these messages are unimportant and attributable the state of the system at that particular moment. E.g. error 40. This appears whenever the system is not connected to the grid. Other messages indicate possible errors that have been made when installing and commissioning. Only a few messages indicate failures that require repair by an installer. The codes and instructions on how to proceed in each case are listed below.

System messages

System messages appear automatically in both the StecaGrid Control and StecaGrid Remote displays. The system message appears intermittently along with the system function concerned. If there is more than one system message, these are displayed one after the other. The display will show an '!' for as long as there is an active system message. System messages are accompanied by the inverter number from which the message originates. Some examples:



Data — Information for the system function concerned, e.g. ENERGY.

Err 1 — System message 1.

01.40 — Inverter 01 reports that the grid voltage is outside normal working limits (230 V +/- 10%) (error code 40).

Data — Information for the system function concerned, e.g. 'POWER'.

Err 2 — System message 2.

02.40 — Inverter 02 of system A reports that the grid voltage is outside normal working limits (230 V +/- 10%) (error code 40).

Data — Information for the system function concerned, e.g. 'ENERGY/W' (energy per week).

8.3 Error messages

Example system message

Error message: **Err 1**

Meaning: Essential hardware is defective or missing.

Action: Notify the installer.

Error message: **Err 2**

Meaning: Hardware which was previously present is missing or defective.

Explanation: The inverters turn off at insufficient levels of solar energy. The StecaGrid Control no longer detects them as being present. However, when they reactivate the next day, their presence is detected again by the control unit. If a inverter that has been detected previously is not detected after 48 hours, the control unit generates an error message.

Action: a) If this condition is accidental, a fault may have arisen in the panels, wiring or inverter. Notify the installer.

b) If an inverter has been removed intentionally, replace it with a new one as soon as possible.

c) The error message disappears when the system is turned off and then on again.

Error message: **Err 3 to 8.**

Meaning: Internal fault

Action: Notify the installer.

Error message: **Err 9**

Meaning: More than 16 inverters have been connected.

Explanation: If too many inverters are connected to the communication bus, satisfactory operation can no longer be guaranteed.

Action: Reduce the number of inverters to a maximum of 3,600 Watts AC power and connect the remaining inverters to their own control unit (see also 'Installation of the StecaGrid Remote for two or three control units StecaGrid Control'.)

Error message: **Err 10**

Meaning: More than four sensors have been connected.

Action: Reduce the number of sensors to a maximum of two sunlight sensors and two temperature sensors.

Error message: **Err 11**

Meaning: The total AC power exceeds 3,600 Watts.

Explanation: The system is designed for AC current at a maximum of 16 Ampere.

Action: Reduce the number of inverters to a maximum of 3,600 Watts AC power and connect the remaining inverters to their own control unit (see also 'Installation of the StecaGrid Remote for two or three control units StecaGrid Control'.)

Error message:	**Err 12 to 16.**
Meaning:	Internal fault.
Action:	This may be a temporary problem caused by external conditions; check if the message has disappeared after 48 hours. If not, notify the installer.

Error message:	**Err 17 to 24.**
Meaning:	Not used.

Error message:	**Err 25**
Meaning:	No data link to the StecaGrid Remote.
Explanation:	The data link can be temporarily broken by atmospheric disturbances and poor radio transmission conditions. If so, wait until conditions have improved.
Action:	a) Check the batteries by trying a new set. b) Try moving the unit to another position (see 'Installation of the StecaGrid Remote'.). c) Notify the installer.

Error message:	**Err 26**
Meaning:	Display not yet matched to a StecaGrid Control.
Action:	First carry out the procedure for 'Installation of the StecaGrid Control (Control Unit)', and then the procedure for 'Installation of the StecaGrid Remote (Remote Display)'.

Error message:	**Err 27**
Meaning:	Internal fault.
Action:	Notify the installer.

Error message:	**Err 28 to 39.**
Meaning:	Not used.

Error message:	**Err 40**
Meaning:	Mains voltage out of tolerance range.
Explanation:	It is unusual for the mains voltage in northern Europe to vary significantly from the normal 230 volt rating. This error message generally indicates that there is no mains supply voltage present.
Action:	a) Check that all the connectors between the inverters and the StecaGrid Control are present and that connections is made properly. The inverter number shown indicates where a bad connection may be found. The LED on the inverter(s) in question will be either not lit or at the most flash rapidly. b) This message can appear temporarily during inverter start-up. The message will disappear again after approx. 10 seconds.

Error message:	**Err 41**
Meaning:	Mains frequency outside normal range.

Explanation:	It is unusual for the mains frequency to vary much from normal in northern Europe. If this message appears, the connection to the mains power grid has probably been broken.
Action:	If no external cause can be found, notify the installer.

Error message:	**Err 42**
Meaning:	Net synchronisation not possible.
Action:	If this condition persists, notify the installer.

Error message:	**Err 43**
Meaning:	Internal fault.
Action:	Notify the installer.

Error message:	**Err 44**
Meaning:	Too little energy available to become active.
Action:	When more solar energy is available this condition will disappear of its own accord.

The numbers from 44 on are not used

9 Maintenance

⚠ WARNING!

Risk of death by electrocution!

- ▶ Do not open the housings of the devices under any circumstances.
- ▶ Work on the inverter and the monitoring unit may only be performed by qualified personnel in accordance with the legal regulations.

Steca products do not require any particular maintenance. There are no components in the Steca inverter, control unit and remote displays which require maintenance to be carried out by the installer or user.

Any work on the inverter, the control unit and remote displays must always be performed by a registered electrical contractor and in accordance with all valid legislation.

The casings of the inverter and control unit must never be opened for safety reasons.

The Steca products have an extensive service life. The components are made from recyclable materials. When the product reaches the end of its service life, it must be disposed of according to current regulations and recycling practices.

Two LR06 (or AA) batteries provide power to the remote display (StecaGrid Remote). When the batteries are exhausted, they should be disposed of as minor chemical waste.

10 Guarantee terms

Guarantee terms for products of Steca Elektronik GmbH

1. Material or manufacturing defects

This guarantee applies only to manufacturing and material defects, insofar as these can be attributed to bad workmanship on behalf of Steca.

Steca reserves the right to choose to repair, modify or replace the products in question.

2. General information

The customer has 2 years warranty for all products according to the European legislation.

For this Steca product we grant a voluntary guarantee of 5 years beginning with the date of invoice towards the specialised trade. This voluntary guarantee is valid for products that

have been sold within the European Union.

When claiming under the terms of guarantee, the customer must be able to present a purchase invoice.

If the customer should discover a problem, he must contact his installer or Steca Elektronik GmbH.

3. Guarantee disclaimer

The guarantee terms for Steca products described under 1 above do not apply if the defect has been caused by: (1) specification, design, accessories or components supplied by the customer or added to the equipment at the customer's specific request, or specific instructions given by the customer with regard to the way the product was produced, connection of the Steca products to any other product that has not been expressly approved by Steca, (2) modifications or alterations made to the product by the customer, or any other cause attributable to the customer, (3) installation or fixing that does not meet the manufacturer's specification, incorrect or negligent treatment, accidents, transport, overvoltage, storage or damage by the customer or a third party, (4) any unavoidable accident, fire, explosion, construction or renovation work in the area where the product is installed, or natural calamities such as earthquakes, flooding, storms or any other cause outside Steca's control, (5) any cause that cannot be foreseen or prevented on the basis of the manufacturing methods used to produce the product, (6) if the serial number and/or type number have been tampered with or made illegible (7) use of the solar energy systems in any moving objects such as boats, caravans, etc.

The guarantee terms described in this memorandum apply exclusively to consumers who are Steca customers or to authorised Steca resellers. The guarantee is not transferable to third parties. The customer will not transfer any rights or obligations derived from the guarantee in any way without prior written permission from Steca.

Furthermore Steca rejects all liability for indirect damages or loss of profits. With the exception of mandatory legislation, Steca also rejects liability for damages other than those for which it expressly accepts liability.

11 Contact

In the case of complaints or faults, we request that you contact the local supplier from whom you purchased the product. They will help you with any issues you may have.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostrasse 1
87700 Memmingen
Germany

Fon	+49 700 STECAGRID
	+49 700 783224743
Fax	+49 8331 8558 132
E-Mail	service@stecasolar.com

Inhoudsopgave 70
1 Over deze gebruiksaanwijzing 72
1.1 Geldigheid 72
1.2 Doelgroep 72
1.3 Verklaring van de symbolen 72
2 Veiligheid 73
2.1 Gebruik volgens de bestemming 73
2.2 Ontoelaatbaar gebruik 73
2.3 Gevaren bij montage en inbedrijfstelling 73
2.4 Uitsluiting van aansprakelijkheid 74
3. StecaGrid 300/500 (Omvormer) 75
3.1. Eigenschappen 75
3.2. Systeemeisen 76
3.3. Installeren van de omvormers 78
3.4. In bedrijf stellen 81
3.5. Bediening 81
4. StecaGrid Control N en StecaGrid Control D resp. D1 (regel-unit) 82
4.1. Eigenschappen 82
4.2. Installeren van de StecaGrid Control 83
4.3. In bedrijf stellen 83
4.4. Bediening 85
5. StecaGrid Remote (Remote Display) 86
5.1. Installeren van StecaGrid Remote 86
5.2. Bediening 88
5.3. Installeren van de StecaGrid Remote voor twee of drie regel-units StecaGrid Control 90
6. Wijzigen van de systeemconfiguratie 92
6.1. Uitbreiden van een bestaande regel-unit StecaGrid Control met één extra remote display StecaGrid Remote 92
6.2. Uitbreiden en/of vervangen van omvormers 92
6.3. Wijzigen van de systeemconfiguratie met twee of drie regel-units en één Remote Display 93
7. Technische gegevens 94
8. Verhelpen van storingen 96
8.1. LED meldingen 96
8.2. Display meldingen 96
8.3. Fout meldingen 98
9. Onderhoud 101
10. Garantiebepalingen 101
11. Contact 103

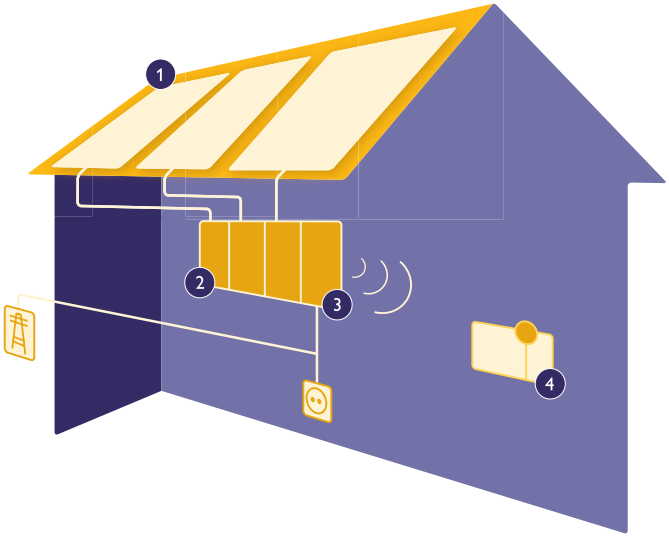
Veiligheid

⚠ WAARSCHUWING!

Levensgevaar door stroomschok!

- De aansluiting op het elektriciteitsnet mag alleen door opgeleid vakpersoneel volgens de voorschriften van het plaatselijke energiebedrijf worden uitgevoerd.

Systeemoverzicht



❶ Solar paneels
❷ StecaGrid 300/500
❸ StecaGrid Control
❹ StecaGrid Remote

Inleiding

Voor u ligt de installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing voor de omvormer, de regel-unit en het remote display.

Het netgekoppelde systeem van Steca kan eenvoudig worden samengesteld uit op elkaar afgestemde componenten. Het systeem bestaat uit mini-string-omvormers, regel-units en remote displays. Het is een technisch hoogwaardig, milieuvriendelijk en functioneel systeem, dat probleemloos kan worden geïnstalleerd en naar wens kan worden uitgebreid.

Actuele informatie over ons omvangrijke productaanbod vindt u op internet onder www.stecasolar.com.

Wij wensen u veel succes bij de installatie en het gebruik van het systeem.

1 Over deze gebruiksaanwijzing

1.1 Geldigheid

In deze gebruiksaanwijzing zijn installatie, inbedrijfstelling, werking, bediening, onderhoud en demontage van de omvormer voor netgekoppelde fotovoltaïsche systemen beschreven.

Voor de montage van de overige componenten, bijv. de fotovoltaïsche module, de DC- resp. AC-bekabeling en andere accessoires, moeten de bijbehorende montagehandleidingen van de betreffende fabrikanten in acht worden genomen.

1.2 Doelgroep

Installatie, inbedrijfstelling, bediening, onderhoud en demontage van de omvormer mogen alleen door opgeleid vakpersoneel worden uitgevoerd. Het vakpersoneel moet met deze gebruiksaanwijzing vertrouwd zijn en de instructies opvolgen.

De eindklant mag alleen bedieningsfuncties uitvoeren.

1.3 Verklaring van de symbolen

1.3.1 Opbouw van de waarschuwingen

Piktogramm

⚠ SIGNAALWOORD

Soort, bron en gevolgen van het gevaar!

▶ Maatregelen ter voorkoming van het gevaar

1.3.2 Gevarenniveaus in waarschuwingen

Gevarenniveau	Waarschijnlijkheid	Gevolgen bij veronachtzaming
⚠ **GEVAAR**	Direct dreigend gevaar	Dood, zwaar lichamelijk letsel
⚠ **WAARSCHUWING**	Mogelijk dreigend gevaar	Dood, zwaar lichamelijk letsel
⚠ **OPGELET**	Mogelijk dreigend gevaar	Licht lichamelijk letsel
OPGELET	Mogelijk dreigend gevaar	Materiële schade

1.3.3 Opmerkingen

ⓘ Opmerking

Aanwijzing voor lichter en veiliger werken.

▶ Maatregel voor lichter en veiliger werken

1.3.4 Andere symbolen en aanduidingen

Symbool	Betekenis
▶	Handeling
▷	Resultaat van een handeling
-	Beschrijving van een actie
•	Opsomming
Extra nadruk	Extra nadruk

2 Veiligheid

2.1 Gebruik volgens de bestemming

De omvormer mag alleen worden gebruikt in netgekoppelde fotovoltaïsche systemen binnen het toegestane vermogensbereik en de toegestane omgevingsvoorwaarden.

2.2 Ontoelaatbaar gebruik

In de volgende omgevingen mogen de omvormer, de regelunit en het remote display niet worden gebruikt:

- buiten
- in vochtige ruimtes
- in te warme ruimtes
- in stoffige ruimtes
- in ruimtes waarin licht ontvlambare gasmengsels kunnen ontstaan

2.3 Gevaren bij montage en inbedrijfstelling

Tijdens de montage/inbedrijfstelling van de omvormer en tijdens bedrijf bestaan (bij montagefouten) de volgende gevaren:

- Levensgevaar door stroomschok
- Brandgevaar door kortsluiting
- Beperkte brandbeveiliging van het gebouw door verkeerde bekabeling
- Beschadiging van de omvormer evenals aangesloten toestellen en componenten bij ontoelaatbare omgevingsvoorwaarden, ongeschikte energievoorziening (zowel bij gelijkstroom als bij wisselstroom) alsmede de aansluiting van niet toegestane toestellen en componenten
- Daarom gelden alle veiligheidsvoorschriften voor werkzaamheden aan het elektriciteitsnet. Openen van de omvormer en de regel-unit is niet toegestaan. Alleen het remote display mag voor het aanbrengen van het display en de batterijen worden geopend.

- De bekabeling moet in overeenstemming zijn met de bouwkundige maatregelen in het kader van de brandbeveiliging.
- Zorg ervoor dat de toegestane omgevingsvoorwaarden op de montageplaats – in het bijzonder de voorgeschreven beschermingsklasse – niet worden overschreden.
- In de fabriek aangebrachte bordjes en aanduidingen mogen niet worden veranderd, verwijderd of onleesbaar worden gemaakt.
- Controleer voor de aansluiting van het toestel of de energievoorziening (zowel DC als AC) met de aangegeven waarden op het typeplaatje overeenkomt.
- SControleer of toestellen en componenten die op de omvormer worden aangesloten, met de technische gegevens van de omvormer overeenkomen.
- Beveilig het toestel tegen per ongeluk activeren.
- Alle werkzaamheden voor de montage van de omvormer en de regel-unit mogen alleen met een geïsoleerd net en geïsoleerde fotovoltaïsche generator worden uitgevoerd.
- Beveilig de omvormer tegen overbelasting en kortsluiting.

2.4 Uitsluiting van aansprakelijkheid

De fabrikant kan niet controleren of deze gebruiksaanwijzing en de voorwaarden en methoden bij installatie, bedrijf, gebruik en onderhoud van de omvormer in acht worden genomen. Het verkeerd uitvoeren van de installatie kan tot materiële schade leiden en als gevolg daarvan personen in gevaar brengen.

Daarom kunnen wij niet verantwoordelijk of aansprakelijk worden gesteld bij verlies, schade of kosten, die ontstaan zijn door verkeerde installatie, ondeskundig bedrijf alsmede verkeerd gebruik en onderhoud of hiermee samenhangen.

Wij kunnen evenmin verantwoordelijk worden gesteld voor schending van octrooirechten of schending van de rechten van derden, die uit het gebruik van deze omvormer resulteert.

De fabrikant behoudt zich het recht voor, zonder mededeling vooraf wijzigingen aan het product, de technische gegevens of de montagehandleiding en gebruiksaanwijzing door te voeren

- ▶ Als duidelijk is, dat bedrijf zonder gevaren niet meer mogelijk is (bijv. bij zichtbare beschadigingen), moet het toestel onmiddellijk van het net en de fotovoltaïsche generator worden gescheiden.

StecaGrid 300/500

3. StecaGrid 300/500 (Omvormer)

De omvormer vormt de schakel tussen de zonnepanelen en het electriciteitstnet. Waar de zonnepanelen het opgevangen zonlicht omzetten in gelijkstroom (DC) zet de omvormer de gelijkstroom om in wisselstroom (AC) en geeft deze af aan het electriciteitsnet.

De gangbare zonne-energie systemen verbinden alle zonnepanelen aan elkaar en vervolgens aan één grote omvormer. Dit leidt tot hoge spanningen en grote stromen.

Het Steca string-concept verbindt een beperkt aantal zonnepanelen in serie door, daarmee één string vormend die aan één omvormer aangesloten wordt. Meerdere omvormers worden vervolgens doorverbonden met het electriciteitsnet.

Het grote voordeel van dit concept is dat onderlinge beïnvloeding door beschaduwing of mismatch voorkomen wordt, hetgeen resulteert in een hoog uitgangsvermogen, meer flexibiliteit en grotere betrouwbaarheid.

Deze innovative technologie staat garant voor een lange levensduur en hoge betrouwbaarheid tegen een competitief prijs-niveau.

3.1. Eigenschappen

Modulariteit

- **Simpel maatwerk**
  Een omvormer kan een string van twee tot zes modules aan. Meerdere mini-strings vormen op deze wijze een groter systeem dat kan worden aangevuld tot de gewenste systeemgrootte is bereikt. StecaGrid 300 en StecaGrid 500 kunnen tot een grens van 3,600 watt AC in iedere kombinatie worden gebruikt.
- **Lineaire kosten van de omvormer in het systeem**
  De kosten worden bepaald door de grootte van een mini-string. Door eenvoudig meer van dezelfde- in plaats van verschillende componenten in te passen tot de gewenste systeemgrootte bereikt is, zijn de kosten per watt voor een klein systeem naar verhouding even laag als de kosten voor een groot systeem.
- **Eenvoud in de logistiek**
  Meer van dezelfde omvormers in plaats van omvormers van verschillende grootte.

Eco-efficiency

- Door het gebruik van een zeer snelle microprocessor wordt het maximum power punt onder alle omstandigheden gevolgd.
- Kleine strings voor het hoogste aantal kWh. Geen beïnvloeding door andere strings met een mindere belichting. Bij beschaduwing van één paneel treedt slechts in dié string verlies op. Het maximale vermogen wordt continue door de omvormer geregeld. Dit resulteert in een maximale energieopbrengst.

Eenvoudige installatie

- Tyco of Multi-Contact-connectoren.
- Alle elektrische contacten zijn aanrakingsveilig.
- De strings zijn klein en hebben een spanning vergelijkbaar met het lichtnet.

Lange levensduur

Bij maximaal vermogen is de verwachte levensduur van de elektronica in de regel 30.000 uur (dit komt overeen met ongeveer 20 jaar operationele levensduur).

3.2. Systeemeisen

Richtlijnen voor de elektrische installatie

OPGELET

Beschadiging van het systeem

- ▶ Het zonne-energiesysteem moet aan de richtlijnen voor decentrale energievoorziening van de VDEW (vereniging van Duitse elektriciteitsbedrijven) en de eisen van DIN-VDE 0126 resp. DIN-VDE 0126-1-1 voldoen.
- ▶ Er mogen uitsluitend zonnepanelen met keurmerk van beschermingsgraad II worden gebruikt.
- ▶ Isoleer de DC-bekabeling en -connectoren conform beschermingsgraad II (dubbele isolatie van de kabels).

OPMERKING

Bij gebruik van zonnepanelen met een geaarde, metalen of gemetalliseerde achterzijde (of hierop gemonteerde zonnepanelen) kan een ontoelaatbare aardlekstroom ontstaan. De aardlekbeveiliging schakelt dan het systeem uit. Het gebruik van dit type panelen wordt ontraden.

Een op het elektriciteitsnet aangesloten zonne-energie

systeem moet voldoen aan de algemene normen voor elektrotechnische installaties, de regelgeving voor decentrale opwekking en de PV-solar aanvullingen.

De belangrijkste normen zijn:

- NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- K 150 Kleine netgekoppelde fotovoltaïsche systemen.
- EnergieNed Modelaanvullende voorwaarden decentrale opwekkers laagspanningsniveau
- EnergieNed Guidelines for the electrical installation of grid connected photovoltaic (PV) systems

Speciale aandachtspunten uit bovenstaande normen.

- In Nederland is het toegestaan maximaal 2,25 Ampere aan een bestaande
- gebruikersgroep terug te leveren (ongeveer 500 W). Op iedere aparte groep mag één zonne-energie systeem aangesloten worden.
- Het verdient aanbeveling een voor DC-stroom gevoelige aardlekautomaat in de installatie op te nemen (IEC 60755 class B of speciaal vrijgegeven class A, b.v. een Holec 'Alamat' of IVT type 'A510'). Steca biedt met de StecaGrid Link een passende aardlekschakelaar in combinatie met een connector-kabel voor het elektriciteitsnet.
- Bij kleinere installaties kan de stekker als netscheider dienst doen. Het verdient aanbeveling in grotere installaties (> 1kW) de aansluitkabel van de omvormer via een schakelaar op de huis-installatie aan te sluiten. De stekker mag in dat geval van de kabel geknipt worden.

Opmerkingen

1. In de (optioneel) te gebruiken control unit StecaGrid Control N of StecaGrid Control D resp. D1 zijn een hoofdschakelaar en aardlekschakelaar reeds opgenomen.

2. Bij gebruik van zonnepanelen met (of gemonteerd op) een geaarde metalen- of gemetaliseerde achterzijde kan een ontoelaatbare aardlekstroom ontstaan en zal de aardlekbeveiliging het systeem uitschakelen. Het gebruik van dit type panelen wordt ontraden.

3.3. Installeren van de omvormers

⚠ WAARSCHUWING

Levensgevaar door stroomschok!

- ▶ De aansluiting op het elektriciteitsnet mag alleen door opgeleid vakpersoneel volgens de voorschriften van het plaatselijke energiebedrijf worden uitgevoerd.
- ▶ Verbreek bij het werken aan het zonne-energiesysteem de verbinding van de omvormer en regel-unit met de stroomvoorziening.
- ▶ Zorg ervoor dat de stroomvoorziening niet per ongeluk weer kan worden ingeschakeld.
- ▶ Verbreek de DC-verbinding tussen zonnepanelen en van de zonnepanelen met de omvormer niet zolang er nog stroom op staat. Als de DC-verbinding moet worden verbroken, moet altijd eerst de omvormer van het net worden gescheiden.
- ▶ Leg de kabels zo aan dat de verbinding niet per ongeluk kan worden verbroken.
- ▶ Druk de Tyco- resp. MC-verbinding samen tot de vergrendeling hoorbaar vastklikt.

Door meerdere omvormers aan elkaar te koppelen kan de gewenste systeemgrootte worden samengesteld. De beperkende factor is de maximale netstroom van de 16 A. Hierdoor kunnen maximaal 12 omvormers van de STECAGRID 300 en maximaal 7 inverters van de STECAGRID 500 door middel van AC en datacommunicatie aan elkaar gekoppeld worden. StecaGrid 300 en StecaGrid 500 kunnen dus met elkaar worden gekombineerd. Op deze wijze kan een AC (!) uitgangsvermogen van 300W tot 3600W gerealiseerd worden.

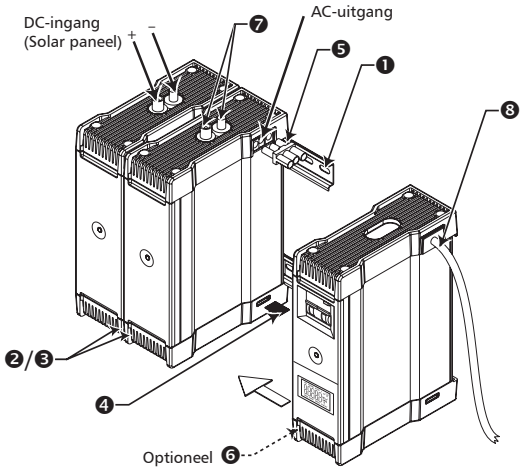
Optioneel kan naast de rij omvormers een regel-unit aangesloten worden waarin extra beveiligings- en monitorfuncties zijn ondergebracht. (zie hfdst. 4 ‚StecaGrid Control N en StecaGrid Control D resp. D1‘.)

OPGELET

Beschadiging van de omvormer!

- ▶ Monteer de omvormer en de regel-unit niet:
- buiten
- in vochtige ruimtes
- in te warme ruimtes
- in stoffige ruimtes
- in ruimtes waarin licht ontvlambare gasmengsels kunnen ontstaan

1 DIN rail
2/3 StecaGrid 300/500
4 Data koppelstuk
5 AC koppelstuk
6 StecaGrid Control
7 DC-ingang (Solar paneel)
8 AC kabel



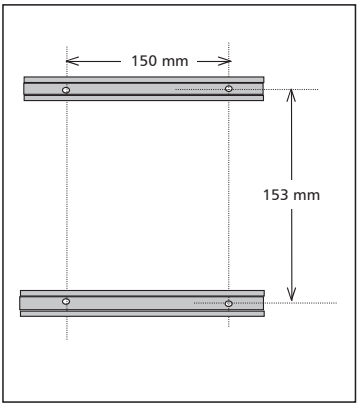


fig. 1

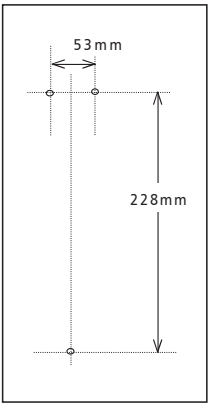


fig. 2

- ▶ Houd de kabels van de zonnepanelen zo kort mogelijk.
- ▶ Zorg ervoor dat de luchtstroom voor de koeling van de omvormer niet wordt belemmerd.
- ▶ Laat zowel boven als onder 20 cm afstand tot de omvormer.

Installatie van de omvormer (en de control unit StecaGrid Control)

1 ▶ Bevestig twee DIN rails zoals aangegeven in fig. 1. De positie van de onderste DIN rail kan ook bepaald worden door twee omvormers eerst alleen aan de bovenst rail te hangen.
Indien slechts één behuizing gemonteerd wordt kan gebruik gemaakt worden van de drie schroefgaten (zie fig. 2).

2 ▶ Plaats de eerste omvormer op de rails met de zonnepaneelaansluiting naar boven.

- ▶ Schuif de bijgeleverde bevestigingsklip (onder/midden op de unit) naar beneden.
- ▶ Haak de betreffende unit op de bovenste rails.
- ▶ Schuif de bevestigingsklip weer naar boven zodanig dat de unit zich op de onderste rail klemt. De unit is nu bevestigd.

3 ▶ Plaats het AC-koppelstuk in de omvormer (rechterzijde).

- ▷ *Bij gebruik van één unit vervalt het aanbrengen van de koppelstukken.*
- ▷ *Indien geen gebruik wordt gemaakt van een control unit StecaGrid Control N of StecaGrid Control D resp. D1, hoeven in de laatste omvormer ook geen koppelstukken te worden geplaatst.*

4 ▶ Plaats de volgende omvormer op de rail en sluit deze aan op de voorgaande.

5 ▶ Herhaal de stappen 2 tot 4 totdat het systeem de gewenste grootte (max. 3,600 watt AC) heeft berijkt.

6 ▶ Bij gebruik van de control unit StecaGrid Control N of StecaGrid Control D resp. D1 sluit de control unit aan op de laatste omvormer (zie het hoofdstuk 4.2. ‚Installeren van de StecaGrid Control').

⚠ WAARSCHUWING!

Levensgevaar door stroomschok!

- ▶ Raak geen gestripte uiteinden van kabels aan.
- ▶ Maak kabels die aangepast moeten worden los van het zonnepaneel.

---

7 ▶ Verbind de kabels van het zonnepaneel (DC-kabels) op de omvormer-stekkers.

- ▷ *Let op het gebruik van de juiste connectoren (mannelijk/vrouwelijk) en + / - codering. De negatieve aansluiting van de omvormer zit aan de muurzijde.*
- ▷ *Bij voldoende instraling zullen de omvormers in 'Standby' gaan, herkenbaar aan het knipperen van de LED.*
- ▷ *Door het ontbreken van de netspanning zal de omvormer nog geen uitgangspanning genereren.*

⚠ WAARSCHUWING!

Levensgevaar door stroomschok!

- ▶ De aansluiting op het elektriciteitsnet mag alleen door opgeleid vakpersoneel volgens de voorschriften van het plaatselijke energiebedrijf worden uitgevoerd.

8 ▶ Sluit een AC kabel aan aan de rechterzijde van de omvormer.

- ▷ *Maakt u geen gebruik van een control unit StecaGrid Control N of StecaGrid Control D resp. D1, dan adviseren wij u een aardlekschakelaar te plaatsen tussen de omvormer en de wandcontactdoos.*
- ▷ *Indien gebruik wordt gemaakt van een control unit bevinden de AC-stekker en de aardlekschakelaar zich reeds in de control unit.*

3.4. In bedrijf stellen

- ▶ Steek de stekker van de omvormer of control unit in het stopcontact
  - ▷ *Het Solar systeem is nu automatisch in bedrijf gesteld.*
  - ▷ *Na enige tijd gaan de omvormers over naar de 'Active'-stand, aangegeven door het continue branden van de LED. Er wordt nu energie teruggeleverd aan het net.*

3.5. Bediening

- ▷ *Het solarsysteem werkt volledig automatisch.*
- ▷ *Bij voldoende instraling wordt energie teruggeleverd (de LED brandt continue).*
- ▷ *Bij weinig instraling staat de omvormer in 'Standby' (LED knippert).*
- ▷ *Bij geen of onvoldoende instraling staat de omvormer in de 'Off'-stand. Er wordt dan ook geen energie uit het net gebruikt.*

⚠ WAARSCHUWING

Een aardlekschakelaar kan zonder aanwijsbare oorzaak uitschakelen. Dit komt met name tijdens onweer voor. Controleer daarom met enige regelmaat of het systeem nog functioneert. Ook het regelmatig aflezen van de kilowattuurmeter kan een mogelijke storing vroegtijdig aan het licht brengen.

4. StecaGrid Control N en StecaGrid Control D resp. D1 (regel-unit)

StecaGrid Control

De Steca regel-unit controleert het functioneren van uw zonne-energiesysteem en informeert u hierover via het display. Tevens is de unit voorzien van aanvullende veiligheidsfunkties zoals geïntegreerde hoofd- en aardlekschakelaars en een 'ENS' in de StecaGrid Control D resp. D1 voor o.a. de Duitse markt.

Naast de regel-unit is optioneel een draadloos remote display verkrijgbaar welke op elke gewenste locatie geïnstalleerd kan worden. Zie hiervoor hoofdstuk 5 'StecaGrid Remote (Remote Display)'.

4.1. Eigenschappen

Eenvoudig te installeren

De regel-unit wordt aan de rechterzijde van de omvormers op de DIN-rail geplaatst.

Veiligheid

- Om het complete systeem aan het net te koppelen/van het net los te koppelen wordt de hoofdschakelaar gebruikt.
- In het geval dat de isolatie beschadigd raakt (bijv. in het onwaarschijnlijke geval dat een zonnepaneel breekt), schakelt de ingebouwde aardlekschakelaar het systeem automatisch uit. Na reparatie moet de aardlekschakelaar handmatig worden gereset om het systeem weer te activeren.
- Het verschil tussen de StecaGrid Control N en StecaGrid Control D resp. D1 is de geïntegreerde ENS-functie. Deze ENS-functie beschermt het systeem tegeneiland bedrijf en detecteert netspanning, netfrequentie en netimpedantie. In het geval er afwijkingen optreden schakelt de ENS het systeem automatisch uit. Zodra de afwijking is hersteld, wordt het systeem weer automatisch ingeschakeld. De ENS-functie voldoet aan DIN VDE 0126 resp. DIN VDE 0126-1-1.
- Ook wordt een mogelijke aardlekstroom bewaakt. Bij overschrijden van de ingestelde waarde wordt het systeem automatisch uitgeschakeld. In dit geval dient het systeem handmatig ingeschakeld te worden nadat het probleem verholpen is.

Uitbreiding van de functionaliteit

In de basisuitvoering (StecaGrid Control N/D/D1) is het display geplaatst op de control unit zelf. Via het display worden opbrengst en systeemmeldingen getoond. De StecaGrid Control ontvangt zijn informatie, via een draadloze verbinding van StecaGrid Remote (remote display). Naast de informatie van de control unit, wordt op het remote display een uitgebreidere set informatie getoond zoals bijvoorbeeld het momentane vermogen en de opbrengst per dag, week, maand of jaar. Zie hoofdstuk 5 ‘StecaGrid Remote (Remote Display)’.

4.2. Installeren van de StecaGrid Control

Zie ook hoofdstuk 3.3., ‘Installeren van de omvormers’.
De control unit StecaGrid Control N of StecaGrid Control D resp. D1 wordt rechts naast de omvormers aan de DIN rail gemonteerd.

Indien de omvormers reeds operationeel zijn, verwijder dan de netkabel en eventuele aardlekschakelaar!

1. ▸ Indien nodig, volg stap 1-5 voor het installeren van de omvormers.
2. ▸ Monteer de 230 V ac en data koppelconnector aan de rechterzijde van de meest rechtse omvormer.
3. ▸ Plaats de StecaGrid Control rechts aan de rails en schuif deze tegen de omvormers
4. ▸ Sluit het netsnoer aan op het stopcontact

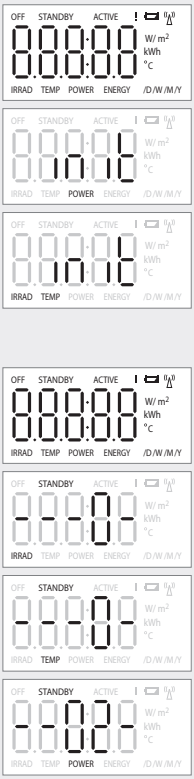
Opmerking

Bij gebruik van de StecaGrid Control is geen aparte netkabel nodig.

4.3. In bedrijf stellen

- ▸ Zet de hoofdschakelaar op ‘Aan’.
  - ▷ *Na ongeveer 5 seconden gaat het lampje van de regel-unit branden.*
  - ▷ *De omvormers zullen in de volgend 20 seconden geactiveerd worden, herkenbaar aan het continue branden van de LED op de omvormers.*
  - ▷ *De display van de control unit laat achtereenvolgens*

- ▷ *het volgende zien:*
  - *Displaytest: alle symbolen lichten gelijktijdig ongeveer 2 seconden op.*
  - *Initialiseren van de systeemconfiguratie. De regel unit onderzoekt welke eenheden op het systeem aangesloten zijn; instralingssensoren, temperatuur sensoren en omvormers. Tijdens dit proces toont het display 'init', 'irrad' en 'temp' gelijktijdig tijdens het zoeken naar sensoren en 'Power' tijdens het zoeken naar omvormers.*
- ▷ *Zodra alle systeemcomponenten 'herkend' zijn toont het display drie maal de systeemconfiguratie als volgt:*
  - *'irrad': geen instralings sensoren gevonden;*
  - *'temp': geen temperatuur sensoren gevonden;*
  - *'power': aantal gevonden omvormers; in dit voorbeeld 2.*
- ▷ *Na het aangeven van de systeemconfiguratie schakelt het display naar de stand 'totale energie'.*
- ▷ *Het is mogelijk dat afwisselend met deze stand één of meer systeem meldingen aangegeven worden: (bijvoorbeeld: Err 1 ; 01.40). Dit betekent dat de netspanning van omvormer 01 buiten de gespecificeerde range van 230V + of – 10 % ligt. Dit is normaal omdat op het moment van inschakelen van de regel-unit er geen 230V was en de omvormer 20 seconden moet wachten vóórdat hij actief kan worden. Deze melding(en) zullen na enige tijd verdwijnen. Zolang tenminste 1 melding aanwezig is zal het '!' teken te zien zijn.*


OFF STANDBY ACTIVE
W/m²
kWh
°C
IRRAD TEMP POWER ENERGY /D /W /M /Y
init
IRRAD TEMP POWER ENERGY /D /W /M /Y
IRRAD TEMP POWER ENERGY /D /W /M /Y
STANDBY
IRRAD TEMP POWER ENERGY /D /W /M /Y
STANDBY
IRRAD TEMP POWER ENERGY /D /W /M /Y
STANDBY
IRRAD TEMP POWER ENERGY /D /W /M /Y
STANDBY
IRRAD TEMP POWER ENERGY /D /W /M /Y

- Voor meer informatie zie hfdst 5 'StecaGrid Remote (Remote Display)' en hfdst. 8 'Verhelpen van storingen', 'Displaymeldingen'.

Opmerkingen

1. De gevonden omvormers worden genummerd van 1 tot en met het geïnstalleerde aantal, met nummer 1 uiterst rechts direct naast de StecaGrid Control. Omvormers die later bijgeplaatst worden, kunnen links aangebracht worden en krijgen het eerstvolgende hogere nummer.

2. Bij meer dan 12 StecaGrid 300 of 7 StecaGrid 500) omvormers geeft het systeem een foutmelding (systeem melding 11: 'te veel omvormers').

3. Indien er door gebrek aan instraling één of meerdere omvormers niet Standby of Active zijn, worden ze door de

regel-unit niet opgemerkt en is het aantal gevonden omvormers lager dan het geïnstalleerde aantal. Zodra er voldoende instraling komt zal (zullen) de betreffende omvormer(s) alsnog gevonden worden.

4. Het aantal gevonden omvormers dient altijd te corresponderen met het aantal omvormers waarvan de LED brandt of knippert.

5. Iedere minuut controleert het systeem of de configuratie gewijzigd is. Nieuw gevonden units worden in het systeem opgenomen. Units die te lang niet meer reageren (48 uur) worden d.m.v. een systeemmelding gesignaleerd (systeemmelding 2).

4.4. Bediening

De regel-unit functioneert volledig automatisch. Tijdens normaal bedrijf toont het display de totale hoeveelheid door het systeem geleverde energie. Is er iets bijzonders aan de hand dan verschijnen in het display systeemmeldingen (error codes) **zie hfdst. 8 'Verhelpen van storingen', 'Displaymeldingen'** voor verklaring van de codenummers.

Opmerking

Tijdens perioden met weinig instraling (b.v. 's morgens of 's avonds) kunnen meldingen verschijnen over het opstarten en uitschakelen van de inverter. Dit is normaal en de meldingen verdwijnen vanzelf weer.

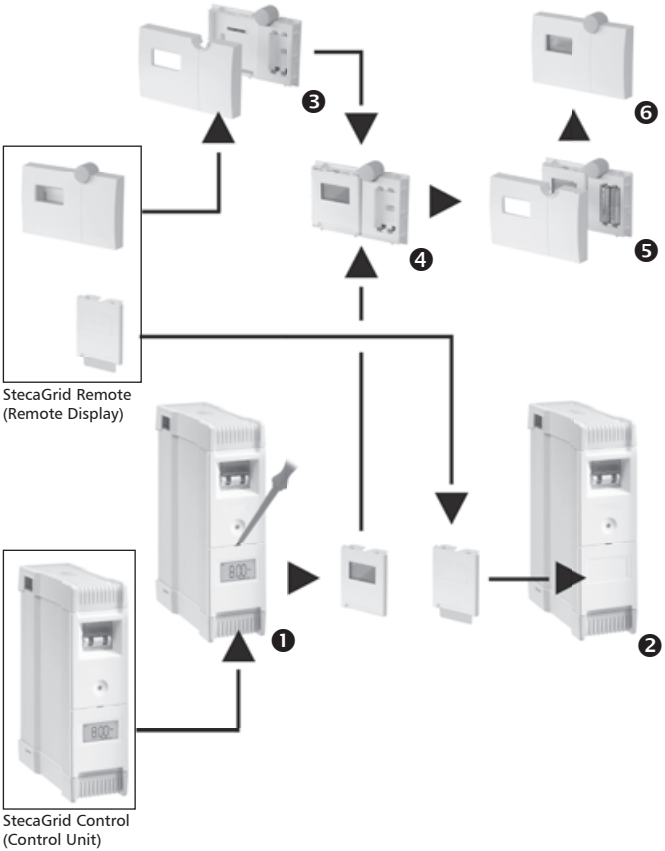
5. StecaGrid Remote (Remote Display)

Het remote display maakt aanvullende systeeminformatie eenvoudig toegankelijk op elke gewenste plek.

Zodra de StecaGrid Remote geïnstalleerd is en het zonne-energie systeem functioneert, kan op het display de systeeminformatie afgelezen worden.

StecaGrid Remote

5.1. Installeren van StecaGrid Remote



StecaGrid Remote
(Remote Display)

StecaGrid Control
(Control Unit)

1 ▸ Installeer, indien nodig, de StecaGrid Control. Zie hiervoor ‘4.2. Installeren van StecaGrid Control’.

2 ▸ Schakel de StecaGrid Control uit d.m.v. de hoofdschakelaar.

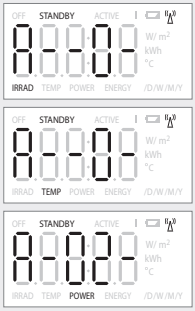
3 ▸ Verwijder de display-unit m.b.v. een schroevendraaier. ❶

4 ▸ Plaats de zender ❷. Het uitstekende deel van de print past onder in de behuizing van de regel-unit. Bewakings-/controleunit inschakelen door middel van de hoofdschakelaar.

5 ▸ Open de StecaGrid Remote ❸ (de ontvanger) en plaats de display ❹.

6 ▸ Plaats de batterijen ❺.

- ▷ *Indien de ontvanger-module binnen het bereik van de zender is, zal het display na de displaytest de gevonden verbinding laten zien: 'rF 1'.*
- ▷ *Daarna wordt driemaal de systeemconfiguratie getoond: het aantal gevonden stralingssensoren, temperatuursensoren en het aantal omvormers.*
  - *- 'irrad';*
  - *- 'temp';*
  - *- 'power': het aantal aanwezige omvormers, in dit voorbeeld 2.*
- ▷ *Hierna schakelt het display over naar 'total energy'.*



7 ▸ Ga nu met de StecaGrid Remote naar de beoogde bevestigingsplaats ❻.

8 ▸ Druk kort op de knop.

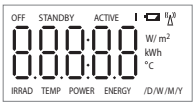
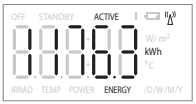
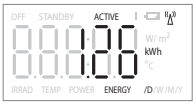
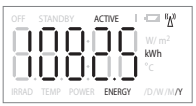
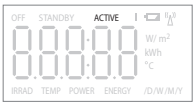
- ▷ *Nieuwe informatie wordt nu opgehaald. Aan het antennesymbool is te zien of de communicatie gelukt is. Indien het symbool knippert is geen geldige informatie ontvangen. Bij constant branden is de verbinding in orde en kan de unit gemonteerd worden.*
- ▷ *Indien de verbinding niet in orde is kan een kleine verplaatsing (10 à 20 cm) de verbinding verbeteren. Treedt geen verbetering op dan dient een plaats dichter bij de zender gezocht te worden.*

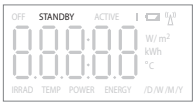
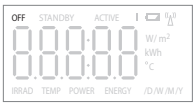
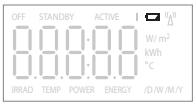
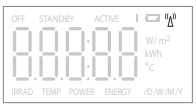
Opmerking

Het zendbereik is afgestemd op gebruik in gangbare woningen. Sterk absorberende wanden of vloeren (beton) kunnen het bereik beperken.

5.2. Bediening

- ▶ Druk kort op de menuknop.
  - ▷ *Het antennesymbool gaat kort uit. Nieuwe, actuele informatie van de regel unit wordt nu opgehaald.*
  - ▷ *Het display toont nu de actuele informatie van de ingestelde grootheid.*
- ▶ Druk binnen 10 seconden de menuknop opnieuw kort in.
  - ▷ *De actuele waarde van de volgende grootheid wordt nu getoond.*

	Parameters	Description	Display fields
0	Opstarten	Alle Segmenten zijn 2 seconden lang zichtbaar.	
1	Energie sinds installatie	De totale energie in kWh sinds eerste installatie..	
2	Momentaan ver-mogen	Het geleverde vermogen van dit moment van het systeem.	
3	Energie per dag	De totale vandaag geleverde (00:00h) tot dit moment.	
4	Energie per week	De totale energie van de afgelopen 7 dagen.	
5	Energie per maand	De totale energie van de afgelopen 30 dagen.	
6	Energie per jaar	De totale energie van de afgelopen 52 weken.	
Gelijktijdig toont de display de status van de omvormers.			
7	'Active'	Tenminste 1 omvormer levert energie.	

	Parameters	Description	Display fields
8	'Standby'	Tenminste 1 omvormer is in 'Standby' en geen enkele omvormer is actief.	
9	'Off'	Geen omvormer is actief of in 'Standby'.	
Aanvullende display meldingen:			
10	Batterij	Als het batterijsymbool knippert, moet de batterij binnenkort vervangen worden.	
11	RF status	Als het antenne-symbool zichtbaar is, is de ontvangst in orde.	

Opmerking

1. Indien niet op de knop gedrukt wordt, wordt iedere 10 minuten nieuwe informatie opgehaald. Ook dat is zichtbaar door het kortstondig uitgaan van het antenne symbool.

2. Als de knop 5 seconden wordt ingedrukt, haalt de StecaGrid Remote nieuwe systeemconfiguratie informatie. Het display vertoont achtereenvolgens drie maal het aantal instralingssensoren, temperatuur sensoren en aantal omvormers. (Omvormers die niet actief of stand-by zijn, b.v. door te lage instraling, worden niet aangegeven).

3. Indien geen instralings- en/of temperatuur sensoren in het systeem zijn opgenomen zullen de betreffende menustanden overgeslagen worden.

4. Als de batterijen zwak worden gaat het batterijsymbool knipperen. Vervangen binnen 3 maanden is dan gewenst. Na het verwisselen van de batterijen start het Remote Display weer op als aangegeven bij 'Installeren van het Remote Display'.

5. De kWh /dag teller start vanaf het moment dat het systeem operationeel is. De tellers /week en /maand worden iedere avond opgehoogd met het totaal van die dag. De teller /jaar wordt na een volledige week opgehoogd met het weektotaal.

6. Zijn de periodes volledig, d.w.z. 7 dagen voor de week, 30 dagen voor de maand en 52 weken voor het jaar, dan wordt

tevens de oudste informatie weer verwijderd. Zo ontstaat een voortschrijdend periodetotaal.

7. Omdat het jaartotaal pas aan het einde van een week opgehoogd wordt en de week- en maandtotalen aan het eind van iedere dag kan in de beginperiode het jaartotaal kleiner aangegeven worden dan het week- of maand totaal.

OPGELET

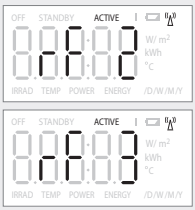
Beschadiging van het remote display

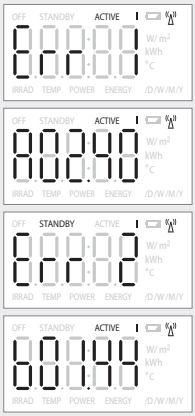
- ▶ De batterijen moeten worden verwijderd als er geen display is geïnstalleerd in de StecaGrid Remote.

5.3. Installeren van de StecaGrid Remote voor twee of drie regel-units StecaGrid Control

Bij zonne-energie installaties die de 16 A netstroom te boven gaan moeten de systemen opgesplitst worden in eenheden van maximaal 16 A (12 StecaGrid 300 / 7 StecaGrid 500) met ieder hun eigen regel-unit. Hierbij is het mogelijk de gegevens van drie systemen te combineren in één remote display.

1. ▶ Installeer de omvormers en de regel-unit zoals beschreven in hoofdstuk 3 en 4. Dit systeem wordt in het vervolg aangeduid met ‘systeem A’.
2. ▶ Vervang de display door de zender. Zie illustratie op het hoofdstuk 5.1.
3. ▶ Vervang de display van de tweede regel-unit door de display van systeem A en installeer de regel-unit. Dit is in het vervolg ‘Systeem b’.
4. ▶ Vervang de display door de tweede zender.
5. ▶ Plaats, indien gewenst, de display van systeem A op het derde systeem en en installeer de regel-unit. Dit is in het vervolg ‘Systeem c’.
6. ▶ Vervang de display door de derde transmitter unit.
7. ▶ Installeer nu het remote display zoals beschreven bij ‘Installeren van de StecaGrid Remote’.
   - ▷ *Na de displaytest wordt aangegevenhoeveel RF-verbindingen tot stand zijn gekomen: ‘rF 2’, respectievelijk ‘rF 3’.*





- ▷ *De installatie is nu gereed.*
- ▷ *De aangegeven vermogens- en energie hoeveelheden zijn nu de som van hoeveelheden van de drie systemen afzonderlijk. Bij het tonen van systeemmeldingen zal het omvormernummer voorafgegaan worden door de systeemletter A, b of c (b.v. Err 1; A02.40; data; Err 2; b01.44; ….).*

6. Wijzigen van de systeemconfiguratie

⚠ WAARSCHUWING!

Levensgevaar door stroomschok!

- ▶ Open in geen geval de behuizing van de omvormer.
- ▶ Werkzaamheden aan de omvormer en aan de regel-unit mogen alleen door opgeleid vakpersoneel in overeenstemming met de wettelijke voorschriften worden uitgevoerd.

Het StecaGrid omvormer systeem is op elk gewenst moment uit te breiden met regel-unit en remote displays.

6.1. Uitbreiden van een bestaande regel-unit StecaGrid Control met één extra remote display StecaGrid Remote

- Volg de instructies bij 'Installeren van de StecaGrid Remote' en 'Bedienen van de StecaGrid Remote'.
  - ▷ *De in totaal gegenereerde hoeveelheid kWh-informatie blijft behouden en wordt verder opgeteld.*
  - ▷ *De kWh / periode-informatie wordt vanaf het moment van installeren van de StecaGrid Remote nieuw opgebouwd.*

6.2. Uitbreiden en/of vervangen van omvormers

1 ▶ Schakel het systeem uit!

2 ▶ Vervang zonodig de montagerail door een voldoende lang model.

3 ▶ Plaats de nieuwe StecaGrid 300 or 500 aan de linkerzijde bij. Regeleer de juiste montage van de netdoorverbinding en de databus-doorverbinding Indien een omvormer vervangen moet worden, plaats de nieuwe omvormer bij voorkeur op de plaats van de oude.

ⓘ Opmerking

1. Na het opstarten krijgen de omvormers ieder weer een nummer gerelateerd aan hun positie t.o.v. de rechterzijde. Hierdoor blijven de omvormernummers zo veel mogelijk gelijk.

2. Indien de omvormers onder spanning aangesloten worden (hetgeen afgeraden wordt) zal toch binnen een minuut de nieuwe systeemconfiguratie geactiveerd zijn. Mogelijk volgen in later stadium dan foutmeldingen.

6.3. Wijzigen van de systeemconfiguratie met twee of drie regel-units en één Remote Display

Uitbreiden van een systeem van twee- naar drie regel-units

- Gebruik de display uit de StecaGrid Remote en monteer deze op de nieuwe regel-unit.
- Handel verder als bij ‘Installeren van de StecaGrid Remote voor twee of drie regel-units StecaGrid Control’.

Vervangen van een bestaande regel-unit

- Volg de instructies bij ‘Installeren van de StecaGrid Remote voor twee of drie regel-units StecaGrid Control’.

De systeemaanduidingen A, b en c worden opnieuw in de aangegeven volgorde uitgegeven. Oude aanduidingen vervallen.

7. Technische gegevens

StecaGrid 300 / StecaGrid 500 (Omvormer)

	StecaGrid 300	StecaGrid 500
Ingang		
Ingangs spanningsbereik	45 – 135 V DC	45 – 230 V DC
MPPT bereik	45 – 100 V DC	75 – 170 V DC
Maximaal aanbevolen PV power	375 Wp	625 Wp
Maximaal ingangsvermogen	320 W (1)	530 W (1)
Maximale ingangsstroom	5 A (1)	5 A (1)
DC-connectoren	Multi-Contact MC 3 (Solarline 1); MC 4 (Solarline 2) of Tyco Solarlok	Multi-Contact MC 3 (Solarline); MC 4 (Solarline 2) of Tyco Solarlok
(1) Groter beschikbaar ingangsvermogen en/of hogere beschikbare stroom worden niet benut door de geintegreerte overload protectie.		
Uitgang		
Nominaal uitgangsvermogen	300 W	500 W
Nominale uitgangsspanning	230 V / 50Hz	230 V / 50 Hz
Maximaale efficientie	94,8 %	95,8 %
Europeese efficientie	93,4 %	94,5 %
Power factor	> 0,95	> 0,95
Harmonische vervorming	< 6 % (maximaal vermogen)	< 5 % (maximaal vermogen)
AC connectoren	Wieland Electric GST 18i3V	Wieland Electric GST 18i3V
Algemeen		
Galvanische scheiding	Geen	Geen
Interne voeding	Uit het zonnepaneel (geen Standby vermogen)	Uit het zonnepaneel (geen Standby vermogen)
Opstarten/uitschakelen	Automatische start/stop	Automatische start/stop
Opstart spanning	Start op bij > 2 W, 45 V ingangsspanning	Start op bij > 2 W, 45 V ingangsspanning
Netbewaking	Spanning (230 V +/- 10 %) (2) Frequentie (50 Hz +/- 2 Hz) (2)	Spanning (230 V +/- 10 %) (2) Frequentie (50 Hz +/- 2 Hz) (2)
Bescherming tegen eiland bedrijf	Bewaking netspanning en frequentie window; ENS optioneel met StecaGrid Control D resp. D1	Bewaking netspanning en frequentie window; ENS optioneel met StecaGrid Control D resp. D1
Afmetingen (h x d x b)	242 x 186 x 71 mm	242 x 186 x 71 mm
Gewicht	1,4 kg	1,4 kg
(2) Andere grensinstellingen mogelijk		
Omgevingscondities		
Temperatuur	-20 °C tot 45 °C	-20 °C tot 45 °C
Installatie	Binnen (beschermingsklasse IP20)	Binnen (beschermingsklasse IP20)
Montage en aansluiting		
Montage één enkele omvormer	Drie bevestigings schroeven	
Montage meerdere omvormers	Montage op DIN rail	
Onderlinge doorverbinding AC-kant	(Wieland Electric GST 18i3V 1P1) (3)	
Onderlinge doorverbinding Data	Steca data connector (3)	
(3) Beide koppelconnectoren worden bij de omvormer meegeleverd.		
Normen en certificeringen		

De omvormer voldoet aan de volgende normen en standaarden	
EMC: Emissie	EN 50081-1 (EN 55014 en EN 55022)
EMC: Immuniteit	EN 50082-1
Veiligheid	EN 60950 en EN 50178
Produktie	ISO 9001, ISO 14001
Keurmerken	CE markering

StecaGrid Control (Regel-unit)

	StecaGrid Control N	StecaGrid Control D	StecaGrid Control D1
Input 230 Vac	Koppelconnector van omvormers; Wieland Electric GST 18i3V 1P1 (4)	Koppelconnector van omvormers; Wieland Electric GST 18i3V 1P1 (4)	Koppelconnector van omvormers; Wieland Electric GST 18i3V 1P1 (4)
Data	Steca data connector (4)	Steca data connector (4)	Steca data connector (4)
Output 230 Vac	1,5 m netkabel met nets-tekker	1,5 m netkabel met nets-tekker	Confectioneerbare AC-stekker meegeleverd
Aardlek automaat	30 mA ac; (5)	30 mA ac; (5)	30 mA ac; (5)
Hoofdschakelaar	Ja	Ja	Ja
Display	Zie 'Bedienen van de Communicatie-unit'	Zie 'Bedienen van de Communicatie-unit'	Zie 'Bedienen van de Communicatie-unit'
Afmetingen (h x d x b)	250 x 175 x 70 mm	250 x 175 x 70 mm	250 x 175 x 70 mm
Gewicht	1,75 kg	1,75 kg	1,75 kg
Energie consumptie	2,7 W	2,7 W	2,7 W
ENS	zonder ENS	ENS 25, Volgens DIN/VDE 0126	ENS 25, Volgens DIN/VDE 0126-1-1
(4) Beide connectoren worden bij de omvormer meegeleverd. (5) DC gevoeligheid geschikt voor StecaGrid 300/500.			
Normen en certificeringen			
De PSC 02 voldoet aan de volgende normen en standaarden			
EMC; Emissie	EN 50081-1 (EN 55014 en EN 55022)		
EMC; Immuniteit	EN 50082-1		
Veiligheid:	EN 60950		
Netbewaking	DIN VDE 0126 resp. DIN VDE 0126-1-1 (alleen StecaGrid Control D resp. D1)		
Produktie	ISO 9001		
Keurmerken	CE markering		

StecaGrid Remote (Remote Display)

	StecaGrid Remote
Display	Van StecaGrid Control
Transceiver	868 MHz ISM
Voeding	2 stuks LR06 (AA)
Bereik	binnen gebouwen ongeveer 100 meter, in de openlucht ongeveer 300 meter
Normen en certificeringen	
De StecaGrid Remote voldoet aan de volgende normen en standaarden	
RF-transmissie	EN 300 220

8. Verhelpen van storingen

8.1. LED meldingen

- LED van een omvormer uit
  - ▷ *Indien bij voldoende instraling de LED niet brandt of knippert is er waarschijnlijk een fout in de bekabeling van de zonnepanelen.*
  - ▶ Controleer de bekabeling.
- LED van een omvormer knippert
  - ▷ *Indien bij voldoende instraling de LED knippert is er waarschijnlijk geen netspanning.*
  - ▶ Controleer de aardlekschakelaar en de zekering in de meterkast.
- Omvormers reageren verschillend
  - ▷ *Bij weinig instraling starten de omvormers net op. Door kleine produktieverschillen in de zonnepanelen en de omvormers kan de éne omvormer iets eerder opstarten dan de andere.*
  - ▷ *Indien bij voldoende instraling een omvormer actief is en een andere in 'Standby' is waarschijnlijk de koppelconnector niet of niet goed geplaatst.*
  - ▶ Controleer of plaats de koppelconnector.

8.2. Display meldingen

Tijdens het installeren en in bedrijf stellen kunnen er situaties optreden die afwijken van het normale gedrag. Deze afwijkingen worden in de display getoond. De meeste zijn onschuldig en verklaarbaar vanuit de situatie van dat moment. B.v. error 40. Deze verschijnt wanneer het systeem niet op het net is aangesloten. Andere verwijzen naar mogelijke vergissingen bij het installeren en in bedrijf stellen. Slechts enkele meldingen wijzen op een probleem dat door een installateur verholpen moet worden. Hieronder volgen de codes en aanwijzingen over hoe in het betreffende geval te handelen.

Systeem meldingen

Systeemmeldingen verschijnen automatisch in het display van zowel de StecaGrid Control als dat van de Communicatie-unit. De systeemmelding wordt afgewisseld met de ingestelde datagrootheid. Indien er meerdere systeem meldingen zijn worden die na elkaar getoond. Zolang een systeemmelding actief is verschijnt er in het display het '!'. Systeemmeldingen worden vergezeld van het omvormernummer waarvan de melding afkomstig is. Enkele voorbeelden:

Data

De informatie van de ingestelde grootheid, b.v. 'totale energie'.

Err 1

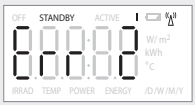
Systeem melding 1.

01.40

Omvormer 01 meldt dat de netspanning buiten het normale werkgebied ligt (230V +/- 10%) (foutcode 40).

Data

De informatie van de ingestelde grootheid, b.v. 'power'.



Err 2

Systeem melding 2.

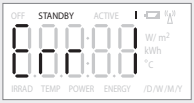
02.40

Omvormer 02 van systeem A meldt dat de netspanning buiten het normale werkgebied ligt (230V +/- 10%) (foutcode 40).

Data

De informatie van de ingestelde grootheid, b.v. 'energie/w' (energie per week).

8.3. Fout meldingen



Example fout melding

Fout melding:	**Err 1.**
Betekenis:	Ontbreken- of defect zijn van noodzakelijke hardware.
Aktie:	Waarschuw de installateur.

Fout melding:	**Err 2.**
Betekenis:	Ontbreken of defect zijn van eerder aanwezige hardware.
Verklaring:	Bij te weinig instraling gaan de omvormers uit. Voor de regel-unit zijn ze nu niet meer aanwezig. De volgende dag worden ze echter weer actief en herkent de regel-unit weer de aanwezigheid en goede werking. Indien een eerder gevonden omvormer, na 48 uur niet weer gevonden wordt beschouwt de regel-unit dit als een fout.
Aktie:	a) Indien dit niet bedoeld was kan een defect in de panelen, bedrading of omvormer opgetreden zijn. Waarschuw de installateur. b) Indien een omvormer bewust weggenomen is, vervang deze zo snel mogelijk door een andere. c) De foutmelding verdwijnt na het uitschakelen en weer opnieuw inschakelen van het systeem.

Fout melding:	**Err 3 t/m 8.**
Betekenis:	Intern defect.
Aktie:	Waarschuw de installateur.

Fout melding:	**Err 9.**
Betekenis:	Meer dan 16 omvormers aangesloten.
Verklaring:	Indien teveel omvormers aan de communicatie bus worden aangesloten kan de goede werking niet meer gegarandeerd worden.
Aktie:	Beperk het aantal omvormers tot maximaal 3,600 watt AC en verbindt de overige met een eigen regelunit (zie ook ‚Installeren van de StecaGrid Remote voor twee of drie regel-units StecaGrid Control').

Fout melding:	**Err 10.**
Betekenis:	Meer dan vier sensoren aangesloten.
Aktie:	Beperk het aantal tot maximaal twee instralingssensoren en twee temperatuur sensoren.

Fout melding:	**Err 11.**
Betekenis:	De grens van 3,600 watt AC is overschreden.
Verklaring:	Het systeem is berekend op maximaal 16 Ampere netstroom.
Aktie:	Beperk het aantal omvormers tot maximaal 3,600 watt AC en verbindt de overige met een eigen regelunit (zie ook ‚Installeren van de StecaGrid Remote voor twee of drie regel-units StecaGrid Control').

Fout melding:	**Err 12 t/m 16.**
Betekenis:	Intern storing.
Aktie:	Dit kan een kortstondig probleem zijn door externe oorzaken; controleer of de melding na 48 uur weg is. Zo niet, waarschuw de installateur

Fout melding:	**Err 17 t/m 24.**
Betekenis:	Niet gebruikt.

Fout melding:	**Err 25.**
Betekenis:	Geen verbinding met de StecaGrid Remote.
Verklaring:	In geval van atmosferische storing en slechte transmissie conditie kan de verbinding tijdelijk onderbroken zijn. Wacht in dit geval totdat de condities weer verbeteren.
Aktie:	a) Controleer de batterij; probeer een nieuwe set. b) Probeer verbinding op een andere positie (zie 'Installeren van de StecaGrid Remote'.) c) Waarschuw de installateur.

Fout melding:	**Err 26.**
Betekenis:	Display nog niet met een StecaGrid Control gematched.
Aktie:	Voer eerst de procedure 'Installeren van de StecaGrid Control' uit daarna pas 'Installeren van StecaGrid Remote (Remote Display)'.

Fout melding:	**Err 27.**
Betekenis:	Intern storing.
Aktie:	Waarschuw de installateur.

Fout melding:	**Err 28 t/m 39.**
Betekenis:	Niet gebruikt.

Fout melding:	**Err 40**
Betekenis:	Netspanning buiten het tolerantie gebied.
Verklaring:	In Noord Europa komt het zelden voor dat de netspanning teveel van de normale 230 Volt afwijkt. Deze foutmelding betreft dan ook meestal het volledig afwezig zijn van de spanning.
Aktie:	a) Controleer of alle verbindingsstekkers tussen de omvormers en naar de StecaGrid Control aanwezig zijn en goed contact maken. Het omvormernummer geeft een aanwijzing waar mogelijk een slechte verbinding is. Van de betreffende omvormer(s) zal de LED niet branden maar hooguit kortstondig flitsen. b) Tijdens het opstarten van de omvormers kan deze melding tijdelijk verschijnen. Na ca 10 seconden verdwijnt de melding weer.

Fout melding:	**Err 41.**
Betekenis:	Netfrequentie buiten de normale range.
Verklaring:	In Noord Europa komt het zelden voor dat de netfrequentie afwijkt. Indien dit optreedt, is waarschijnlijk de verbinding met de centrale verbroken.
Aktie:	Indien geen externe oorzaak aan te wijzen is: waarschuw de installateur.

Fout melding:	**Err 42.**
Betekenis:	Geen netsynchronisatie mogelijk.
Aktie:	Indien dit langdurig aanhoudt: waarschuw de installateur.

Fout melding:	**Err 43.**
Betekenis:	Intern defect.
Aktie:	Waarschuw de installateur.

Fout melding:	**Err 44.**
Betekenis:	Te weinig vermogen om actief te worden.
Aktie:	Met meer instraling gaat dit vanzelf voorbij.

Hogere nummers zijn niet in gebruik

9. Onderhoud

⚠ WAARSCHUWING!

Levensgevaar door stroomschok!

- Open in geen geval de behuizing van de omvormer.
- Werkzaamheden aan de omvormer en aan de regel-unit mogen alleen door opgeleid vakpersoneel in overeenstemming met de wettelijke voorschriften worden uitgevoerd.

De Steca componenten behoeven geen specifiek onderhoud. In de Steca omvormer, regel-unit en remote displays bevinden zich geen componenten waaraan door de gebruiker of installateur onderhoud moet worden gepleegd.

Werkzaamheden aan de omvormer, de regel-unit en remote displays dienen altijd volgens de wettelijke voorschriften te worden uitgevoerd door een erkend elektrotechnisch bedrijf.

De behuizing van de omvormer en regel-unit mogen om veiligheidstechnische redenen in geen geval worden geopend.

Steca-producten hebben een zeer lange levensduur. De componenten zijn gemaakt uit recyclebare materialen. Aan het einde van de levenscyclus dient het produkt te worden afgevoerd volgens de dan geldende voorschriften en recyclemogelijkheden.

Als voeding voor de Communicatie remote display (StecaGrid Remote) wordt gebruik gemaakt van twee LR06 (of AA) batterijen. Aan het einde van de levensduur van de batterij dient deze behandeld te worden als klein chemisch afval (KCA).

10. Garantiebepalingen

Garantievoorwaarden voor Steca producten

1. Materiaal- of fabricagefouten

Deze garantie geldt enkel voor fabricage- en materiaalfouten, voor zover deze door aan Steca te wijten slecht vakmanschap zijn veroorzaakt.

Steca behoudt zich het recht voor naar eigen keuze de defecte producten te repareren, aan te passen of te vervangen.

2. Algemene informatie

Op alle producten ontvangt u standaard 2 jaar garantie volgens de Europese wetgeving.

Op dit Steca-product bieden wij een optionele extra garantie van 5 jaar, te beginnen op de datum van facturering. Deze extra garantie is alleen geldig voor producten die zijn aangeschaft binnen de Europese Unie.

Bij het doen van een beroep op de garantie dient u een bewijs van aanschaf in de vorm van een factuur te kunnen overleggen.

Mocht u een probleem ontdekken met het product, dan verzoeken wij u contact op te nemen met de installateur of met Steca.

3. Uitsluiting van garantie

De onder 1 en 2 hierboven beschreven garanties op Steca-producten zijn niet van toepassing in geval de fout, of het (opbrengst)gebrek veroorzaakt is door: (1) specificatie, ontwerp, accessoires of componenten verschaft of vereist door de klant aan het product toe te voegen, of specifieke aanwijzingen van de klant met betrekking tot de productie van het product, koppeling (van delen) van de Steca-producten aan enigerlei producten die niet uitdrukkelijk door Steca zijn goedgekeurd (2) modificaties of aanpassingen aan het product door de klant, of andere oorzaak toerekenbaar aan de klant, (3) de niet volgens voorschrift geschiede plaatsing of montage, door foute of nalatige behandeling, ongeval, transport, overvoltage, opslag of beschadiging door klant of een derde partij, (4) enig onvermijdelijk ongeluk, vuur, explosie, bouw of herbouw van enige orde in de omgeving waar het product geplaatst is, door natuurverschijnselen zoals aardbevingen, vloed of storm, of enige oorzaak buiten de controle van Steca, (5) enige oorzaak welke niet is te voorzien of te voorkomen met de toegepaste technologieën die gebruikt zijn tijdens het samenstellen van het product, (6) als serienummer en/of typenummer gemanipuleerd zijn of onleesbaar zijn gemaakt (7) gebruik van de zonne-energie systemen in enigerlei bewegende objecten zoals bijvoorbeeld boten, caravans e.d.

De garantie in dit memorandum geldt alleen voor consumenten die klant van Steca of door haar geautoriseerde wederverkopers zijn. De hierin vervatte garantie is niet overdraagbaar aan andere derde partijen. De klant zal zijn rechten of verplichtingen hieruit voortvloeiende niet op enigerlei wijze overdragen zonder Steca's vooraf verleende schriftelijke toestemming. Tevens zal Steca in generlei geval

aansprakelijk zijn voor indirecte schade of gederfde winst. Behoudens eventuele van toepassing zijnde dwingendrechtelijke voorschriften is Steca evenmin aansprakelijk voor schade anders dan waarvoor zij hierin uitdrukkelijk aansprakelijkheid heeft erkend.

11. Contact

Bij klachten en storingen verzoeken wij u contact op te nemen met de handelaar bij wie u het product heeft gekocht. Deze helpt u bij alle vragen verder.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostrasse 1
87700 Memmingen
Germany

Fon	+49 700 STECAGRID
	+49 700 783224743
Fax	+49 8331 8558 132
E-Mail	service@stecasolar.com

Nederlands

Fon	+31 40 2905129
E-Mail	service@stecasolar.com

CE

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU-DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ DE LA CE

Die Firma	The company	La société

Steca Batterieladesysteme und Präzisionselektronik GmbH

• Mammostraße 1 • 87700 Memmingen • Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, daß folgendes Produkt:	hereby certifies on it's sole responsibility that the following product:	se déclare seule responsable du fait que le produit suivant:
Photovoltaik Wechselrichter	Photovoltaic Inverter	Onduleur photovoltaïc
StecaGrid 300-T 717.341 **StecaGrid 300-M** 717.342 **StecaGrid 500-T** 717.343 **StecaGrid 500-M** 717.344	**StecaGrid 300-T** 717.341 **StecaGrid 300-M** 717.342 **StecaGrid 500-T** 717.343 **StecaGrid 500-M** 717.344	**StecaGrid 300-T** 717.341 **StecaGrid 300-M** 717.342 **StecaGrid 500-T** 717.343 **StecaGrid 500-M** 717.344
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt:	which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s):	qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes:
Richtlinie 73/23/ EWG Elektrische Betriebsmittel Niederspannungsrichtlinie Richtlinie 89/336/EWG Elekromag. Verträglichkeit Richtlinie 93/68/ EWG CE Kennzeichnung	Directive 73/23/ EEC Electrical Apparatus Low Voltage Directive Directive 89/336/EEC Electromag. compatibility Directive 93/68/ EEC CE marking	Directive 73/23/ CEE Outillages électriques Directive de basse tension Directive 89/336/CEE Compatibilité éléctromagnetique Directive 93/68/ CEE Identification CE
Europäische Normen:	European Standard:	Norme européenne :
EN 60950-1:2003 EN 55022:2003 EN 61000-3-2:2005 EN 61000-6-1:2002 EN 61000-6-3:2005	EN 60950-1:2003 EN 55022:2003 EN 61000-3-2:2005 EN 61000-6-1:2002 EN 61000-6-3:2005	EN 60950-1:2003 EN 55022:2003 EN 61000-3-2:2005 EN 61000-6-1:2002 EN 61000-6-3:2005
Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.	Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above Company´s.	En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée

Memmingen, 15.12.2005

Dietmar Voigtsberger, Geschäftsführer

PR#X.doc

Präzisionselektronik
Solarelektronik
Batterie-Ladesysteme
Kabeltechnik

VDEW - Konformitätserklärung

Hersteller: Steca Batterieladesysteme und Präzisionselektronik GmbH
Mammostrasse 1
D-87700 Memmingen

Hiermit erklären wir, dass unsere Produkte

StecaGrid 300, StecaGrid 500, StecaGrid Control
StecaGrid 2000 Master, StecaGrid 2000+ Master,
StecaGrid 2000 Slave, StecaGrid 2000+ Slave

der **„Richtlinie für Anschluß und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (4. Ausgabe 2001)"** entsprechen.

Weiterhin erfüllen diese Geräte entsprechend der untenstehenden Tabelle die Festlegung des VDN (Verband der Netzbetreiber e.V. beim VDEW) bezüglich des Verhältnisses zwischen der maximalen Ausgangsscheinleistung und der Nennscheinleistung entsprechend dem **„Merkblatt zur VDEW-Richtlinie Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (März 2004)"**.

Bezeichnung / Wechselrichtertyp	Bestell-nummer	Nennschein-leistung S_N	Max. Ausgangsschein-leistung $S_{max10Min}$	$S_{max10Min}/S_N$
StecaGrid 300-T	717.341	300 VA	300 VA	100 %
StecaGrid 300-M	717.342	300 VA	300 VA	100 %
StecaGrid 500-T	717.343	500 VA	500 VA	100 %
StecaGrid 500-M	717.344	500 VA	500 VA	100 %
StecaGrid 2000 D Master-T	717.311	2000 VA	2000 VA	100 %
StecaGrid 2000 D Master-M	717.350	2000 VA	2000 VA	100 %
StecaGrid 2000 Master-T	717.348	2000 VA	2000 VA	100 %
StecaGrid 2000 Master-M	717.349	2000 VA	2000 VA	100 %
StecaGrid 2000+ D Master-M	717.356	2000 VA	2000 VA	100 %
StecaGrid 2000+ Master-M	717.355	2000 VA	2000 VA	100 %
StecaGrid 2000 Slave-T	717.312	2000 VA	2000 VA	100 %
StecaGrid 2000 Slave-M	717.351	2000 VA	2000 VA	100 %
StecaGrid 2000+ Slave-M	719.345	2000 VA	2000 VA	100 %

Die maximale Ausgangsscheinleistung eines Wechselrichters ist als 10-Minuten-Mittelwert angegeben.

Memmingen, den 24.11.2006

Dietmar Voigtsberger, Geschäftsführer

Steca
Batterieladesysteme und
Präzisionselektronik GmbH

Mammostraße 1
D-87700 Memmingen

Telefon 0 83 31 / 85 58-0
Telefax 0 83 31 / 85 58-11

E-Mail: info@steca.de
www.steca.de

Geschäftsführer:
Dietmar Voigtsberger

Sitz der Gesellschaft: Memmingen
Amtsgericht Memmingen HRB 8226
USt.-Id.Nr. DE 129094841

Sparkasse
Memmingen-Lindau-Mindelheim
(BLZ 731 500 00)
Kto.-Nr. 380 179 515
SWIFT/BIC: BYLA DE M1 MLM
IBAN: DE29731500000380179515

Dresdner Bank
Memmingen
(BLZ 731 800 11)
Kto.-Nr. 7 464 198 00
SWIFT/BIC: DRES DE FF 731
IBAN: DE87731800110746419800

VR-Bank
Memmingen eG.
(BLZ 731 900 00)
Kto.-Nr. 51 659
SWIFT/BIC: GENO DE F1 MM1
IBAN: DE92731900000000051659
USD-acc.no.
4010006016-8000051659

Commerzbank
Memmingen
(BLZ 731 400 46)
Kto.-Nr. 731 486 100
SWIFT/BIC: COBADEFFXXX
IBAN: DE63731400460731446100

717.545